ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

ČÍSLO 1.-2. ROČNÍK XX.

V. ROSAM, ředitel školního závodu, Uhříněves:

Zlepšené suché moření osiva.

Ztráty sklizně následkem různých chorob zrna obilního, zaviněných zavlečením choroboplodných zárodků osiva a to hlavně snětí a pruhovitosti jsou tak veliké, že je naší povinností stále na ně upozorňovati a hledati cesty, jak jim čeliti.

Jeden z nejúčinnějších zákroků proti těmto škodám je moření osiva. Známe různé způsoby, jak zárodky nákazy na povrchu neb pod povrchem zrna ničiti, avšak doposud nemáme postupu a prostředků k těmto zákrokům, které by se zplna osvědčily a hospodářské praksi zcela vyhovovaly.

Dlouholeté pokusy, které jsem prováděl a výsledky jimi docílené opravňují mne ku sdělení mnou zavedeného postupu, kterým se dá značně šetřiti a účelněji pracovati při suchém moření osiva.

Že suchému moření oproti máčení a kropení dávají hospodáři přednost, pokud toto stejně účinně působí a není dražší, je známo, však doposud byly to právě uvedené nedostatky, které byly žádoucímu rozšíření suchého moření na závadu.

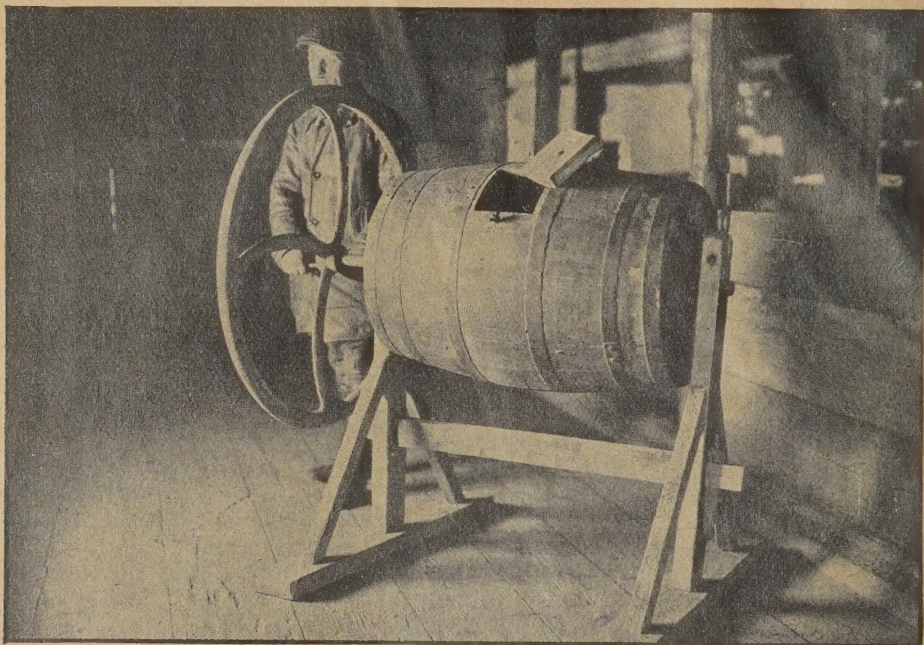
Obyčejným postupem při suchém moření přichází mořidlo do styku s povrchem zrna, mnohdy značně znečištěného a obyčejně výtrusy sporů nákazy potřísněného.

Zrno obilné má hladký povrch, takže při suchém moření mořidlo nelpí na povrchu zrna, nýbrž jen jej poprašuje, aby v krátké době s něho se sprášilo a tu je doba, po kterou na spory nákazy na zrnu usazené působí, jen krátká, a následkem toho často nedostatečná ku jich umrtvení.

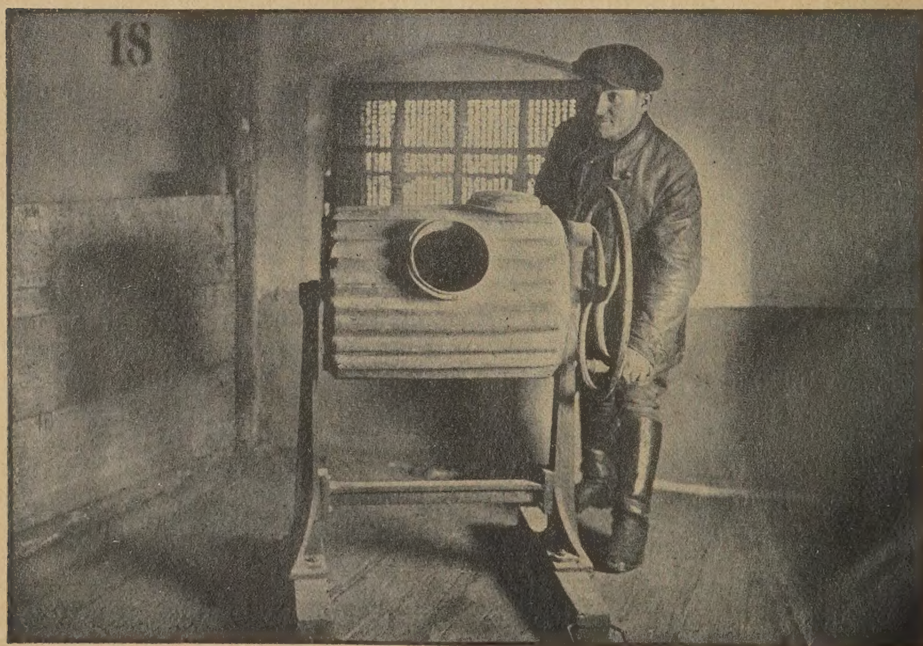
Aby těmto nedostatkům se odpomohlo, muselo býti dáno při suchém moření buď koncentrovanější neb značně větší množství mořidel než při mokrém, čímž se moření značně zdražilo a tím jeho výhody byly více jak vyváženy; proto místo rozšíření upadal tento jinak dobrý způsob moření.

Mnou zavedený postup jest následující:

Osivo smíchá se s ostrým čistým pískem a to buď struskovým praným, drtí vápence neb struskou, případně jiným podobným pískem, v poměru 4 : 1 neb 2 : 1 dle napadení osiva, a nechá se po nějakou dobu omílati v bubnu, něco přes polovinu naplněném, otáčením



Obr. 1. Buben k omílání osiva, vyrobený ze sudu.

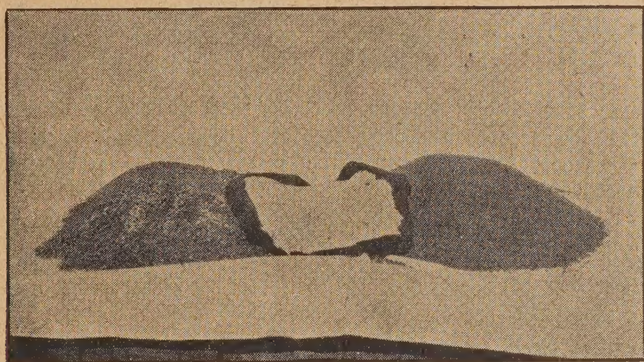


Obr. 2. Omílání osiva před suchým mořením.

bubnu, který jest určen k moření osiva cestou suchou, a to opět dle znečištění zrna buď delší neb kratší dobu. Při tomto omílání odstraní se většina nečistoty s povrchu zrna, poněvadž ostré hrany písku očišťují nejen hladký povrch zrna, ale i žlábky a záhyby, po případě špičky zrna. Tím zbavuje se povrch z větší části výtrusů sněti, je-li obilí a písek úplně suchý.

Vedle toho se jemně poškrábe povrch zrna a na takto zdrsněném povlaku osiva lpí jemný prášek mořidla snadněji a déle a tu účinněji moří než na hladkém povrchu zrna.

Po omílání zrní pískem odstraní se na obyčejném mlýnku písek od zrna. Písek po vyčištění možno opět k omílání použíti a to tak dlouho, pokud jsou jeho hrany ostré. Znečištěný písek dá se vypráním a dobrým vysušením znovu použíti.



Pšenice smíchaná s grittem. Gritt. Pšenice.

Obr. 3.

Takto očištěné zrno smíchá se s mořicím prostředkem a připraví se, jak je předepsáno pro postup suchého moření tím kterým prostředkem; dle povahy mořidla a účinnosti omílání možno šetřiti mořicím prostředkem. Následkem toho je spotřeba mořidla značně menší, moření účinnější a tím se snižují výdaje tak, že se stává tento způsob moření levnější než moření mokré, nehledě na výhody moření suchého, které jsou všeobecně známy.

Vedle toho urychluje se klíčení, poněvadž vláha snadněji vniká do zrna, jehož obal je poškrábaný.

Další výhoda tohoto postupu spočívá v tom, že omílání osiva možno provésti kdykoliv, tedy v době, kdy v hospodářství je k tomu dosti volného času, neb netřeba se obávati, že by tím zrno na klíčivosti trpělo nebo nějak se znehodnocovalo. Takto před mořením připravené obilí možno použíti jako meliva, které se stalo hodnotnějším, když by se jako osivo nepoužilo.

Tento postup přezkouší phytopathologické ústavy a výsledky sdělí s veřejností.

Suché moření je snadno proveditelné v každém hospodářství, protože k tomu potřebné zařízení si každý hospodář zhotoví z dobře

vyčištěného a vysušeného sudu od petroleje dle vedlejšího obrázku. Při omílání, jakož i při moření samém je třeba k tomu přihlížeti, aby se sud příliš rychle neotáčel a tím do rotačního pohybu nestrhnul obsah zrna a písku.

Při prvních pokusech omílání doporučuji, aby se na husté řitici vypodsíval prach, který se utvořil při tomto čištění, abyste se přesvědčili, že přece jen nečistota na zrnu lpěla, která v nepatrném množství jako je hrachové zrno v průměru 8 *mm* může obsahovati 50,000.000 sporů sněti mazlavé.

Počet zárodků lpících na zrnech závisí na mnoha okolnostech, jako čistotě a suchosti sýpky, především pak na nerovnosti povrchu zrna.

Maximální čísla:

	Oves	Ječmen	Žito	Pšenice
F. Hoffmann (1896) . . .	11,640.000	7,740.000	2,820.000	2,400.000
M. Düggeli (1904) . . .	1,330.000	1,600.000	126.000	500.000

Jest samozřejmé, že prach při omílání povstalý nesmí se vyházeti, že třeba jej spáliti a také omleté obilí musí býti až do doby skutečného moření před jakýmkoliv znečištěním, případně znovunakažením, chráněno.

Výlohy s omíláním osiva jsou tak nepatrné, poněvadž možno je provésti v době menší zaměstnanosti, že nepadají mnoho na váhu a značně zmenšenou dávkou mořidla ušetří se značné procento nákladu spojeného s mořením.

Celý postup jest tak jednoduchý a levný, že jej možno použíti v každém i sebe menším hospodářství.

Dr. FRANTIŠEK KUBEC:

O vodních a silničních příkopech.

Komentátor vodního zákona, *Peyrer*, praví ve svém díle o vodním právu, že dle rozmanitosti účelu příkopů a různosti jejich vzniku jsou i právní poměry jejich mimořádně rozličné a mohly by býti podnětem k sestavení zvláštního „práva příkopového". Skutečný život dal mu za pravdu; právní poměry příkopů staly se v praksi často neurčitými pro různost právních pravidel, která se k nim vztahují. Právní ustanovení o příkopech jsou jednak soukromoprávní, jednak veřejnoprávní; první jsou obsažena hlavně v občanském zákoníku, druhá zvláště ve vodních, silničních a stavebních zákonech. Tato roztříštěnost norem týkajících se příkopů vedla nás k pokusu soustavně načrtnouti právní poměry příkopů se zvláštním ohledem na potřeby zemědělství, které jest také nejvíce na nich interesováno.

1. Pojem příkopu.

Příkopy rozumíme menší umělá koryta k jímání a vedení vody. Slouží buď k odvádění vody, která nemá přirozeného odtokového koryta nebo nedostatečný nebo neúčelný odtok, nebo ku přivádění a

dalšímu rozvádění vody. Jednotlivé pojmové znaky příkopu mají právní význam. Umělé koryto na rozdíl od přirozeného je důležito pro otázku užívání vody (§§ 10, 11), jakož i udržování a čištění koryta (§ 44 č. z. v.). Umělé zřízení odlišuje příkopy od mělkých stružek, jejichž účelem je rovněž, aby sloužily vedení vody, které však nelze považovati za umělá díla, nýbrž za pouhá opatření sloužící hospodaření na pozemku s řádným hospodařením nutně souvisící. Nelze tedy ku příkopům počítati brázdy, které vznikají při orání, stružky, sloužící k lepšímu rozdělení vody na pozemku, jednoduché stružky po nádvoří a p. (Peyrer: Das öst. Wasserrecht, str. 12, 218; nál. s. s. ze 14. XII. 1893, Budw. č. 7586) a neplatí pro ně také ustanovení vodního zákona (§§ 10, 11 a j.). Příkopy svými rozměry se liší od větších umělých koryt vodních, jakými jsou kanály (§§ 33, 44 č. z. v.). Vedení vody příkopem zahrnuje jak odvádění vody, zvláště srážkové, aby se zabránilo škodlivým účinkům jejím, tak i přivádění vody tam, kde se jí nedostává k hospodářskému využití; tu se uplatní mimo všeobecná ustanovení vodního zákona zvláště ona, jež výslovně platí pro odvodňování a zavodňování (§ 40 č. z. v.).

2. **Právní povaha a užívání vody v příkopě.**

Voda příkopy vedená je zpravidla vodou srážkovou, dešťovou nebo sněhovou; je jímána a odváděna příkopem, aby nečinila škody. Jde tedy o soukromou vodu, náležející držiteli pozemku (§ 4, lit. *b)* vod. z.), pokud by tomu nebyla na odpor nabytá práva třetích osob. Jest tudíž voda v příkopě *uzavřená* soukromým majetkem vlastníka příkopu, ať jest jím osoba soukromá nebo veřejnoprávní korporace (stát, země, okres, obec), což platí zvláště o silničních příkopech. Takovou vodou může vlastník volně nakládati, může ji spotřebovati nebo ji poskytnouti jinému, na př. k zavlažování sousedních pozemků (§ 10, odst. 1. vod. z.). Při silničních příkopech náleží toto disposiční právo silniční správě (n. s. s. z 25. V. 1895, Budw. č. 8691).

Odtoky z vod uzavřených v příkopech, *dočasně* vznikající při tání sněhu a dešťových přívalech, dokud se nevlily do cizí vody soukromé nebo do veřejné vody, jsou rovněž soukromými a náležejí držiteli pozemku, na němž se shromáždily, dokud jej neopustily (§ 4, lit. *d)* vod. z.). Jakmile voda odteče na cizí majetek, přestává sice následkem tohoto ustanovení náležeti držiteli pozemku (příkopu), nestává se tím však veřejnou vodou (n. s. s. z 16. IV. 1886, Budw. č. 3019). Odtok spojuje se tu se srážkovou, tedy soukromou vodou na dalším pozemku (příkopě), která náleží nepopiratelně držiteli tohoto pozemku. Pak nelze rozeznávati vodu odtoku a vodu shromáždivší se na dolním pozemku a svedenou do příkopu. V tomto smyslu dlužno přisvědčiti výnosu býv. ministerstva orby z 13. února 1879, č. 13.344, jenž zní: „Odtoky zmíněné v § 4, lit. *d)* náležejí, jestliže se dotýkají za sebou pozemků různých držitelů a pokud se nevlily do soukromé nebo veřejné vody, každému z oněch držitelů, pokud tekou po jeho pozemku.“ Také co do těchto vod náleží vlastníkům právo volné disposice.

Proudí-li však voda příkopem stále nebo hledě k účelu dle potřeby, dlužno pro ni použíti ustanovení o tekoucích vodách. Voda v těchto příkopech může býti buď veřejnou nebo soukromou (§ 3

vod. z.). Soukromou může býti dle zákona nebo ze zvláštního titulu právního. Soukromou je voda přiváděná příkopem, na př. k zavlažování (§ 4, lit. *c)* vod. z.). Totéž platí o vodě odváděné drenážními příkopy (n. s. s. z 8. VII. 1897, Budw. č. 10.918). Dle zákona samého jsou dále soukromými odtoky z pramenů, atmosférických a stojatých vod soukromých, dokud se nevlily do veřejné vody (§ 4, lit. *d)* vod. zák.); platí tu, co shora uvedeno o odtokové vodě, a to i když je odtok takový (na př. z rybníka) tekoucí vodou stálou (n. spr. s. z 13. VI. 1907, Budw. č. 5267 A. Uplatněn tu patrně názor *Pantůčkův*). V tomto případě jest použíti ustanovení § 5 vod. z., že taková tekoucí voda má se pokládati, neprokáže-li se nic jiného, za příslušenství pozemků, po kterých nebo mezi kterými teče, a to podle délky břehu každého pozemku. Teče-li takový odtok mezi pozemky různých držitelů, pokládá se zpravidla za jejich společný majetek (§ 854 o. z. obč.). Náleží-li protější břehy příkopu různým vlastníkům, mají držitelé každé strany břehu dle délky své držby břehu právo užívati polovice množství vody mimo tekoucí, pokud se neprokáže jiný právní poměr (§ 14 č. z. v.). Jde tu o vodu příkopem tekoucí, soukromou, k níž nikdo neprokázal svého vlastnictví (§ 5 č. z. v.). Užíváním do polovice sluší rozuměti používání stejného množství vody držiteli břehů, na př. k zavodňování. Jde-li o jiné užitky, na př. vybírání náplavů, jest hranicí čára vedená středem příkopu (§§ 854—856 o. z. obč.).

Je-li voda odváděna otevřeným příkopem z veřejné vody a po využití do ní zpět sváděna, zůstává veřejnou vodou, pokud nevyplývá něco jiného ze zvláštního titulu. Je-li však voda v příkopě zřízeném k soukromým účelům uzavřena, t. j. neodvádí se zpět, je vodou soukromou (§ 4, lit. *c)* vod. z.).

Co do práv na *užívání* soukromé vody v příkopu obsažené platí ustanovení § 10, odst. 1. vod. zák., že jí vlastník může dle své vůle ku potřebě své i jiných užíti i spotřebovati ji (na př. k zavodňování), pokud tomu nebrání nabytá práva třetích osob nebo práva plynoucí ze zákona (§§ 5, 14 vod. z.); to platí však jen tehdy, je-li voda ta uzavřenou vodou (§ 4, lit. *c)* vod. z.), jak to u příkopů je pravidlem. Jakmile se jedná o souvisle tekoucí vodu, platí ustanovení § 10, odst. 2. č. z. v., že užívání této vody jest obmezeno veřejným zájmem plynoucím ze souvislosti a nepostrádatelnosti vody, jakož i právy ostatních uživatelů vody; v mezích tohoto zájmu a práv je vlastník omezen v užívání své vody, nemůže ji tedy zvláště spotřebovati. Obmezení to týká se vod souvisle tekoucích nejen v přirozeném korytě (jak míní n. s. s. ze 17. IV. 1907, Budw. č. 5121 A), nýbrž i otevřeným příkopem (n. s. s. ze 13. VI. 1907, Budw. č. 5257 A). Veřejný zájem je zastupován vodním úřadem. Právy zde hájenými se rozumějí veřejnoprávní práva na užívání vody (Pace, Peyrer).

Ohledně užívání vody odváděné příkopy z jiných vod, platí podmínky stanovené vodoprávním konsensem nebo zákonem.

V § 12 č. z. v. se stanoví, že voda, kterou majetník pozemku ze soukromého vodstva odvedl a nespotřeboval, má býti zpět svedena do původního koryta dříve, než přijde na cizí pozemek. Jde tu hlavně o zavodňování ze soukromé tekoucí vody, ať vlastní nebo cizí, se svolením vlastníka. Úředního povolení v tom případě není potřebí. Zpětné svedení vody se má státi zpravidla nejpozději na hranici po-

zemku; vlastníci sousedních pozemků, mající právo odváděti vodu, mohou se však spojiti ke společnému vedení a užívání vody, načež se jejich pozemky pokládají za celek vůči sousedům (§ 13).

Právo pobřežníků dle §§ 12 a 13 je omezeno právem protějších pobřežníků na polovici množství vody, pokud není zvláštního titulu na neomezené odvádění vody (§ 14).

Hlína ponenáhlu do příkopu naplavená patří vlastníku příkopu (§ 411 o. z. obč.).

3. **Zřízení příkopu.**

Zřízení příkopu se může zakládati na svobodném rozhodnutí se majitele pozemku, nebo může býti závazným, zakládajíc se na ustanovení zákona nebo úředním výroku.

a) Majitel pozemku může na něm zříditi příkop, pokud nezasahuje do práv třetích osob. Příkopem se mění přirozený odtok vody; je-li změna taková na újmu dolejšího pozemku, věnovaného zemědělství, mohl by příkop býti zřízen jen na základě služebnosti, dovolení nebo úředního výroku. Svémocné zřízení příkopu by odporovalo § 11 vod. zák., bylo by přestupkem (§ 71 v. z.) a mělo by v zápětí povinnost nahraditi škodu a příkop odstraniti (§ 74 vod. zák., nál. spr. s. ze 14. 7. 1892, Budw. č. 6743).

Tato povinnost trvá i tehdy, jestliže se přestupek uplynutím šesti měsíců od svémocného provedení díla nebo změny promlčel (§ 74 č. z. v., n. n. s. s. ze 4. VI. 1924, Boh. č. 3694).

Vlastník pozemku může užívati srážkové vody, nemůže jí však spotřebovati (§ 10, odst. 2. č. z. v.), poněvadž jde o vodu tekoucí, tím méně jinudy ji voditi; opak mylně dovozuje n. s. s. z 9. VII. 1898, Budw. č. 11.929 (správně n. n. s. s. ze 6. IX. 1922, Boh. č. 1475). Újma dolnímu pozemku nastává tím, že vody, jež má dostati, nedostane vůbec nebo nedostane v celém množství nebo v tom způsobu, jak se to dle dosavadní konfigurace terénu a podle zákonů přírodních dálo (nál. n. s. s. ze 6. IX. 1922, Boh. č. 1475). K zemědělským pozemkům, na něž stálá prakse spr. soudu omezuje použití § 11 vod. z., rozumějí se i polní cesty soukromé (n. s. s. ze 14. VII. 1892, Budw. č. 6743) i zahrady; § 11 nelze použíti, i když jeden ze zúčastněných pozemků není zemědělským pozemkem (n. n. s. s. z 20. XII. 1920, Boh. č. 628). Nejsou tedy pozemky chráněnými podle § 11 vod. zákona stavební parcely, zastavěné pozemky a veřejné cesty, a o odtoku vody s nich platí ustanovení stavebních řádů, silničních zákonů a občanského zákoníka (n. s. s. z 16. IV. 1886, Budw. č. 3019). Majitel horního pozemku, který zřídil příkop ke svádění srážkové vody, nemá na základě § 11 č. z. v. nároku, aby majitel dolního pozemku dovolil odtok vody v příkopě nashromážděné, neboť tu nejde o přirozený odtok s hořejšího pozemku (n. s. s. z 8. IV. 1899, Budw. č. 12.694).

Ke zřízení příkopu je potřebí *povolení* vodoprávního úřadu, když by se tím zasahovalo do cizích práv nebo působilo na povahu, tok nebo výšku veřejné vody (§§ 17, odst. 2., 42. vod. zák.). Jde tu o případ, kdy příkopem stále (nebo dle potřeby) teče soukromá voda, jako na př. při odvodňování nebo při zavodňování vodou ze soukromého potoka (§§ 10 odst. 2., 42., odst. 2. vod. zák., nál. spr. s. z 3. V. 1906, Budw. č. 4390). Cizími právy se tu rozumějí vodní práva, nikoli právo

vlastnické a jiná práva soukromá (§§ 10, odst. 2., 11. vod. zák., nál. n. s. s. ze 4. VI. 1924, Boh. č. 3694, n. s. s. z 4. IV. 1907, Budw. č. 5090). Také svádění srážkových vod s cesty příkopem k zavodnění luk může býti na újmu dolejších pozemků, na něž dosud stékala (n. s. s. z 24. VI. 1901, Budw. č. 425 A). Byla-li o taková cizí práva sjednána dohoda mezi zřizovatelem příkopu a oprávněnými sousedy, není potřebí vodoprávního povolení, pokud se ovšem příkopovou vodou nevykonává vliv na veřejnou vodu, do níž se vlévá. Avšak i když se příkopová voda odvádí do veřejné vody, je potřebí ke zřízení takového odpadu úředního povolení jen tehdy, když se tím způsobí *efektivní* vliv na tok, výši a povahu vody veřejné, který by event. mohl míti v zápětí škody a nebezpečí (§ 72 vod. z.). Stékala-li totiž i dříve srážková nebo jiná voda do veřejné vody, úpravou odtoku příkopové vody se vliv na veřejnou vodu nemusí podstatně vždy změniti (n. s. s. ze 17. I. 1896, Budw. č. 9244).

Veřejný zájem, pokud jde o vliv na veřejnou vodu vyústěním příkopové vody do ní, zastupuje vodoprávní úřad, nikoli soukromá strana (n. s. s. z 23. I. 1902, Budw. 782 A).

Kdo by pokládal své právo nebo svou nemovitost za ohrožené svémocným zřízením příkopu, k němuž je potřebí úředního povolení, může žádati soud, aby zřízení takovéhoto příkopu zapověděl (§ 340 o. z. obč.).

Nedocílí-li zřizovatel příkopu povolení majitelů dolních pozemků, aby vodu příkopem protékající směl sváděti po jejich pozemcích, může vodoprávní úřad učiniti opatření, aby držitelé pozemků dovolili zříditi na nich za přiměřenou náhradu služebnost vedení vody a provésti potřebná zařízení; držitel pozemku se však může sprostiti takové služebnosti tím, že za přiměřenou náhradu postoupí potřebný kus země (§ 28, lit. *b)* vod. z.). Podmínkou takového zřízení služebnosti jest buď odvrácení škodlivých účinků vody (odvodnění) nebo prospěšnější využití vody; nežádá se však převážný národohospodářský prospěch, ba ani větší výhoda, než břemeno ze služebnosti vzešlé (n. n. s. s. ze 6. IX. 1922, Boh. č. 1475).

Při tom vlastník služebností obtíženého pozemku má právo spolu užívati zařízení (příkopu), pokud by tím nebyl zkrácen nebo ohrožen účel onoho zařízení. Za toto spoluužívání je povinen přispívati ke zřizovacím a udržovacím nákladům podle míry jím užívané vody. Žádá-li o spoluužívání teprve po zahájení nebo skončení stavby, je povinen nésti i náklady na změnu díla, které jest pro něho potřebí. O výši příspěvku rozhodne politický úřad, jestliže se účastníci sami nedohodli (34 č. z. v.). O spoluužívání musí majitel pozemku žádati, zpravidla již ve vodoprávním řízení, a stanoví se mu též podmínky. Účel, ke kterému chce vlastník služebného pozemku díla spoluužívati, nemusí býti týž jako onen, k němuž dílo samo slouží, tedy na př. závlahového zařízení k závlahám (Peyrer 374). Nemá-li podnik (na př. zavlažovací) přebytku vody po krytí svého účelu, nemusí přistoupiti na žádané spoluužívání. Majitel pozemku obtíženého je oprávněn žádati, aby mu bylo dovoleno odpadní roury vyústiti do otevřeného odpadního příkopu, na jeho pozemku zřízeného, nebo i vodu sváděti do cizích rour drenážních (Peyrer 375), ovšem jen pokud to není na újmu dílu, pro něž byla služebnost zřízena.

Vodních práv, která mohou býti založena toliko vodoprávním konsensem, nelze nabýti vydržením. Příkop (svodnice a p.), založený bez povolení v době, kdy platné předpisy stanovily vodoprávní konsens jako podmínku jeho vzniku, neexistuje po právu a vztahuje se naň ustanovení § 72 č. z. v. o povinnosti odstraniti jej, jak shora blíže uvedeno. Většinou bude pro příkopy rozhodnou v tom směru doba, kdy nabyl účinnosti vodní zákon, t. j. v Čechách 9. listopadu 1870, na Moravě 28. října 1870, ve Slezsku 21. listopadu 1870. K odvádění vody ze řeky nebo z potoka, ať byly veřejnými nebo soukromými (n. s. s. ze 7. XI. 1883, Budw. č. 1900), bylo však potřebí úředního povolení již podle ustanovení čl. 1. mlýnského řádu z 1. prosince 1814 (n. n. s. s. z 29. X. 1919, Boh. č. 222, n. s. s. z 20. VI. 1907, Budw. č. 5278 A a j.). V dřívějších dobách mohl tedy příkop odvádějící vodu ze řeky nebo z potoka po právu vzniknouti i bez úředního povolení a právo tím nabyté trvá i za platnosti nynějšího vodního zákona (§ 102 č. z. v., čl. II. mor. a sl. z. v.), musí však býti prokázáno. Právo to se prokazuje buď listinou, stačí však i průkaz samé existence díla z dávných dob (n. s. s. z 2. V. 1884, Budw. č. 2114). Pouhá okolnost, že někdo odváděl vodu z potoka k zavlažování bez umělého zařízení, k průkazu práva nestačí (n. s. s. z 20. VI. 1907, Budw. 5278 A).

Poněvadž mlýnský řád váže na úřední povolení odvádění vody ze řeky nebo potoka, nebylo za jeho platnosti potřebí úředního povolení k odvádění vody z rybníka (n. s. s. z 3. I. 1911, Budw. č. 7863) k závlahám, ani ke svádění vod odvodněním.

Při zřizování příkopu pozemek nesmí býti prohlouben tím způsobem, že by půda sousedova ztratila potřebnou oporu, t. j. sesouvala se, leda že by příkop byl dostatečně upevněn, na př. vyzděn; v tom směru mají význam ustanovení silničních zákonů o sklonu stěn příkopů (§ 364 *b*) o. z. obč.). Soused se může domáhati žalobou zákazu takového prohlubování; jestliže se pak následkem prohloubení půda již sesula, soused se může domáhati obnovení předešlého stavu nebo upevnění pozemku a náhrady škody.

Když vlastník dvou pozemků zřídil příkop (nebo odvodňovací zařízení), jímž svádí vodu s pozemku na pozemek, a jeden z těchto pozemků prodá, vzniká služebnost vedení vody na tomto pozemku i bez knihovního zápisu a nový vlastník ji musí trpěti (Mayr: Soustava obč. práva, II., str. 163).

b) Povinné zřízení příkopu při lesích může býti uloženo podle slezského zákona ze dne 4. července 1910 č. 35 z. z. o zalesnění pozemkových parcel. Jestliže zamýšlí někdo zalesniti pozemkovou parcelu, která nebyla dosud lesní půdou, může majitel sousedního pozemku návrhem u politického úřadu od něho žádati, aby tam, kde tomu nebrání poměry půdy a polohy, vykopal podél lesní hranice příkop nejméně 50 *cm* hluboký a udržoval jej stále volným, jestliže by sousední pozemek mohl utrpěti škodu zastavením odtoku nebo vnikáním kořenů (§ 2). Nedojde-li mezi sousedy k dohodě, politický úřad rozhodne o povinnosti zříditi hraniční příkop a o jeho rozměrech (§ 3).

Ke zřízení příkopů dojde z úředního výroku, ovšem po slyšení výboru účastníků, *při scelování pozemků.* Příkopy patří ke společným zařízením hospodářským (§§ 10, 84, 85 mor. zák. ze 13. II. 1884 č. 30 z. z. i slez. zák. z 28. XII. 1887 č. 12 z. z. ex 1888), sloužícím vhod-

nému užívání pozemků, jehož má býti scelením dosaženo. Při komasaci je mnoho příležitosti ke zřízení příkopů, a to nejen mezi pozemky, nýbrž i při nových cestách, ev. příkopů odvodňovacích nebo zavodňovacích. Podobně je tomu *při dělení společných pozemků* (§§ 15, 49 a n. mor. z. z 13. II. 1884 č. 31 z. z. i slez. zák. z 28. XII. 1887 č. 13 z. z. ex 1888).

Také *při hrazení bystřin* zřizují se příkopy podle úředně schváleného plánu (§ 2 zák. z 30. VI. 1884 č. 117 ř. z. a min. nař. z 18. XII. 1885 č. 2 ř. z. z r. 1886).

Úřední výrok je základem pro zřízení příkopů *při nuceném odvodňování a zavodňování.*

c) Zvláště důležitou je v praksi otázka *silničních příkopů a mostků přes ně.*

Především nutno zjistiti, v jakém poměru jest jejich zřizování k ustanovením vodních zákonů.

Příkopy jsou sice umělá koryta sloužící k vedení vody, pokud však jde o příkopy při silnicích a cestách, jest jejich účelem vodu shromažďující se na silničním tělese odvésti nebo zabrániti, aby se srážková voda nedostala se sousedních pozemků přirozeným spádem na silnici (cestu). Sloužíce tak k zachování podstaty silnice (cesty), jeví se jako její integrující součást, resp. příslušenství. Proto jsou ke zřízení nebo změně takových příkopů příslušnými jen úřady pro správu silnic (cest). (Nál. spr. s. ze 17. IX. 1914, Budw. č. 10.447 A, z 25. V. 1895, Budw. č. 8691).

Pokud by však silniční příkop nesloužil k odvádění jen srážkových, tedy jen občasných vod, nýbrž hlavně jiných vod, vlévajících se do veřejné vody a působících na její povahu, stav a tok, bylo by ke zřízení a změnám potřebí vodoprávního povolení (§ 10, odst. 2., § 17 a n. z. vod., n. s. s. z 15. X. 1886, Budw. č. 3211).

Toto rozlišení silničních příkopů je také směrodatným pro otázku povinnosti, zříditi můstky přes silniční příkopy. Vodní zákon sice stanoví v § 33, že, kdo zřídí otevřené příkopy, je povinen zříditi a udržovati také mosty, nutné ke spojení obou břehů. To však může platiti jen tehdy, je-li příkop vodním dílem ve shora uvedeném smyslu, nikoli jde-li o ostatní příkopy, které jsou součástí silnice (cesty), neboť pro tyto platí speciální ustanovení zákonů o silnicích a cestách, jak budou dále uvedena.

Pro povinnost zříditi silniční příkop nelze použíti ustanovení § 11 vod. z., poněvadž zřízení silnice (cesty) není svémocnou změnou odtoku, neboť jde o zařízení ve veřejném zájmu učiněné z úředního rozhodnutí, a silnice (cesta) není podle stálé prakse spr. soudů pozemkem (sc. zemědělským), na nějž se jediné ono ustanovení vztahuje (n. n. s. s. z 20. XII. 1920, Boh. č. 628, n. s. s. z 12. XI. 1907, Budw. č. 5483 A a j.).

Pokud jde o povinnost zřizovati silniční příkopy, je upravena různě při cestách a silnicích obecních, okresních, zemských a státních.

Při *obecních* silnicích a cestách *v Čechách* jest povinností silničních úřadů dbáti toho, aby srážkové vody byly odváděny z veřejných cest, nejen aby silniční těleso netrpělo a jízda byla bezpečnou, nýbrž aby sousední pozemky „z té příčiny“ nebyly vydány nebezpečí a žádným škodám (§ 21 zák. z 12. VIII. 1864 č. 46, § 28 zák. z 31. V. 1866

č. 41 z. z. č., n. n. s. s. z 10. IX. 1923, Boh. č. 2627). Obce jsou však povinny zříditi silniční příkopy jen tehdy, když se jich zřízení jeví potřebným k neškodnému svádění srážkových vod a aby se zabránilo poškozování sousedních pozemků (n. s. s. z 27. IV. 1893, Budw. č. 7230). Totéž platí *na Moravě* (§ 40 zák. z 30. XI. 1877 č. 38 z. z.) i *ve Slezsku* (§§ 35 a 36 zák. z 13. VII. 1898 č. 33 z. z.).

Při *okresních a zemských* silnicích *v Čechách* příkopy mají býti zřízeny při zakládání nových silnic, a to při zemských se dnem 0·5 *m* šířky a sklonem postranních stěn pod úhlem 35—45 stupňů, u okresních se dnem 40 *cm* šířky a sklonem stěn jako u zemských silnic (§§ 38 a 39 zák. z 31. V. 1866 č. 41 z. z.). *Na Moravě* nově zřizované okresní silnice mají míti příkopy zpravidla alespoň 0·5 *m* hloubky a šířky dna a svahy 1 : 1 nebo ještě mírnější. Ostatně se řídí hloubka nebo mělkost příkopů podle spádu; jestliže cesta silně stoupá, pak třeba udělati příkopy ploché a široké, aby se předešlo vymílání dna (§ 5 míst. vyhl. ze dne 17. VI. 1907). Silnice již založené mají býti opatřeny příkopy zpravidla tam, kde silniční těleso není dostatečně vyvýšené nad sousední terén a jest jich potřebí k odvedení vody nejen z vozovky, nýbrž i vody s boků silnice do silniční dráhy vtékající (§ 48 téže vyhl.). *Ve Slezsku* blíže neupraveno zřizování příkopů, povinnost ta však vyplývá nepřímo z jednotlivých ustanovení zákonných (36 zák. ze 13. VII. 1898 č. 33 z. z., §§ 7 a 8 zák. z 1. I. 1878 č. 5 z. z.).

Při *státních silnicích* příkopy se zřizují tam, kde silniční těleso není dostatečně vyvýšeno nad sousední terén. Zpravidla stačí profil příkopu vykazující šířku v niveau banketu 190 *cm* a hloubku pod hranou banketu 60 *cm* a šířku dna 60 *cm* (§ 14 výnosu min. vnitra z 11. V. 1903).

Pro majetníky sousedních pozemků není bez významu otázka, kdo je povinen zřizovati *mostky přes silniční příkopy*.

V *Čechách* silniční příkopy, přes něž vyúsťují jízdné cesty do silnice, mají býti opatřeny buď můstkem nebo vydlážděny na způsob strouhy, a to nákladem těch, jimž náleží udržovati tyto cesty. Poněvadž mimo to je zapověděno jezditi na pole jinudy, než po takových mostech, jest také věcí majitelů sousedních pozemků, aby potřebné můstky přes silniční příkopy zřídili a udržovali, pokud tak neučiní silniční správa sama (§ 10 zák. z 15. VI. 1866 č. 47 z. z. č.).

Na *Moravě* a ve *Slezsku* ustanoveno podobně pro neerární silnice, že silniční příkopy, přes které vyúsťují jízdní cesty do silnice nebo vedou přejezdy na pozemek nebo k budovám, mají býti přemostěny nebo vydlážděny nákladem osob povinných udržovati onu cestu, resp. držitelů pozemků nebo domů. Můstky k pozemkům mohou býti přenosné. Přemostění nebo vydláždění se má státi způsobem, jaký udá silniční správa, zvl. aby byl zachován potřebný příčný profil. To platí však pokud jde o příkopy při silnicích již zřízených. Jestliže se však staví nová silnice, upravuje stará nebo zakládají nové silniční příkopy, jest povinností zříditi mostky okres. fondu silničního, resp. obce. Další udržování mostků náleží pak udržovatelům příjezdných cest, resp. majitelům pozemků nebo domů (§ 3 z. z 31. XII. 1874 č. 5 z. z. m. ex 1875, § 7 z. z 1. I. 1878 č. 5 z. z. sl.).

Na *erárních* silnicích náleží zřizovati a udržovati příkopy majitelům příslušných pozemků a domů (patent ze 17. III. 1778, dvor. dekr. z 9. II.

1793, gub. nař. ze 17. VII. 1794, Kropatschek IV. č. 1396, gub. nař. z 28. V. 1838, Prov. Ges. S. XX. č. 138).

d) Pro zařízení k odvádění srážkových a odpadových vod se *stavebních pozemků* (budov a nádvoří) a se zastavěných míst vůbec (n. s. s. ze 14. XII. 1892, Budw. č. 6944) neplatí ustanovení vodního zákona, nýbrž občanského zákoníka a stavebních řádů (n. s. s. z 16. IV. 1886, Budw. č. 3019). Jsou to zvl. ustanovení § 475 o. z. o služebnosti sváděti okapovou vodu na cizí pozemek a vylévati tekutiny na sousedův pozemek a odváděti je po něm, § 491 o přívodu dešťové vody a § 497 o. z. o., podle nichž držitel služebnosti vedení vody je povinen zříditi a udržovati potřebná k tomu zařízení, zvláště také příkopy. Podobnou povinnost má ze služebnosti oprávněný, i když jde o vedení jiných vod než dešťových na sousedův pozemek (§§ 482, 484 o. z. o.). Stavební řády pak upravují odvádění dešťových a okapových vod, výkalů a močůvky (§§ 1, 76, 79 a 80 č. st. ř. z roku 1889). Stavební řády zvláště nařizují, aby se při komisionálním zkoušení rozdělovacího nebo upravovacího plánu hledělo k tomu, aby voda mohla bez překážky odtékati, aby při tom nemohla škoditi budovám (a zajisté i jiným nemovitostem), aby se založily stoky a svodnice, zřídily lávky a mosty přes potoky a příkopy (§ 13, bod 5.). Povinnost zříditi zařízení (příkopy) k neškodnému odvádění vody náleží v tom případě parcelantovi, a to nejen v hranicích jeho držby, nýbrž pokud je jich k neškodnému svedení vody potřebí (n. s. s. z 20. IV. 1901, Budw. č. 267 A).

4. Udržování, změna a zrušení příkopu.

Udržování příkopu, k jehož zřízení není potřebí úředního povolení, jest věcí vlastníka příkopu, pokud se udržování nezavázal smlouvou nebo k tomu není povinen podle ustanovení zákona (společný příkop, §§ 854, 856 obč. z.).

Příkop, k jehož zřízení je potřebí povolení vodoprávního úřadu, je povinen udržovati vlastník, pokud k tomu není někdo jiný dle práva povinen. Teprve kdyby vlastník nemohl býti zjištěn, náleží udržovací povinnost osobám, které příkopu užívají, a to podle míry užitku, není-li jiného pravoplatného dělítka rozvrhového (§ 44 č. z. v.). Vlastníkem příkopu se rozumí ten, k jehož účelům příkop byl zřízen, a jeho nástupcové (n. s. s. z 15. X. 1891, Budw. č. 6176), vlastníkem odvodňovacího příkopu jeho podnikatel (n. s. s. z 18. XI. 1891, Budw. č. 6253), nikoli ten, kdo později smlouvou dosáhl práva spoluužívání (n. s. s. z 16. V. 1906, Budw. č. 4424 A), neboť „vlastníku" přísluší původní výhradné právo užívací a právo ostatní z užívání vyloučiti. Má-li však více osob samostatné právo užívati příkopu, jsou všechny povinny jej udržovati, a to dle míry svého užitku. Pravoplatná povinnost jiných osob než vlastníka udržovati příkop může se zakládati na ustanovení zákona nebo na zvláštním titulu právním (smlouvě, narovnání při vodoprávním řízení, konsensních podmínkách a pod.). Vlastník není zproštěn udržovací povinnosti, zavázal-li se někdo jiný jen k jednotlivým úkonům udržovacím, na př. čištění a prohlubování (n. s. s. z 16. V. 1906, Budw. č. 4424 A). Pouhé spoluužívání příkopu jinými nezbavuje vlastníka jeho, je-li znám, udržovací povinnosti; vlastník nemůže žádati od spoluživatele příspěvku na udržovací

práce, pokud by spouuživatel nebyl k tomu zavázán ze zvláštního titulu (n. s. s. z 28. XII. 1917, Budw. č. 5610 A). Udržování příkopu je veřejnoprávní povinností; bdíti nad zachováváním této povinnosti, po př. vynutiti její splnění, náleží vodoprávním úřadům (n. s. s. z 13. IX. 1900, Budw. č. 14.489 a j.).

Osoby zavázané udržovati příkopy jsou také povinny je čistiti (§ 44 č. z. v.). Při tom jsou vlastníci břehů povinni trpěti, aby osoby ty, pokud je toho nutně potřebí, chodily po březích a skládaly na ně látky při čištění z příkopu vybrané (hlínu, písek, led a p.). K odklizení těchto může býti politickým úřadem stanovena přiměřená lhůta. Za újmu, která vznikne majiteli břehu, dlužno poskytnouti přiměřenou náhradu, kterou určí politický úřad, pokud se strany na ní nedohodly. Na zvláštním titulu se může zakládati nárok na užívání břehu bez náhrady (§ 50 č. v. z.).

S udržováním příkopu souvisí někdy i povinnost *udržovati most* přes příkop vedoucí. Podle § 33 č. z. v. jsou podnikatelé při založení otevřených příkopů povinni zříditi a udržovati mosty a lávky ke spojení obou břehů. Nebyla-li tato povinnost uložena v koncesní listině při založení nebo změně otevřeného příkopu jako podmínka, nelze z existence mostu nebo lávky odvozovati onu povinnost (n. s. s. z 18. X. 1900, Budw. č. 14.978). Udržovací povinnost může se však opírati i o ustanovení § 44 č. z. v.; tu by sice nezáleželo na době zřízení, poněvadž ustanovení to je všeobecné povahy, musí však býti zjištěna právní příslušnost mostu ku příkopu. Je-li tedy sporno, má-li udržovati most vlastník příkopu, či správa cesty po mostě tom vedoucí, záleží na tom, je-li most součástí příkopu jako vodního díla, či komunikace, tedy existoval-li příkop při zřízení komunikace, či vznikl-li později (n. s. s. z 9. XI. 1909, Budw. č. 6984 A).

O udržování silničních a cestních příkopů platí obdobně totéž, co uvedeno o jich zřízení. Při státních silnicích je udržování příkopů uloženo cestářům ustanovením §§ 5 a 22 služebního řádu. Zvláště jest jim uloženo, aby silniční příkopy tak udržovali, aby dešťové a sněhové vody volně v nich odtékaly a nevystoupily výše než pod spodní hranu štětu. Při okresních a zemských silnicích v Čechách jsou cestáři povinni zvláště odstraňovati trávu v silničních příkopech dle potřeby několikrát v roce (§§ 12 a 25 zák. zem. č. 41/1866). Na Moravě platí o udržování silničních příkopů totéž, co shora uvedeno o státních silnicích (§ 21 předpisu pro cestáře, vydaného míst. vyhl. ze 17. VI. 1907). Na Moravě a ve Slezsku je zvláště stanoveno, že majitel pozemku ležícího při silnici je povinen dle potřeby a dle okolností za náhradu dovoliti, aby se bláto se silnice a hlína vybraná z příkopu skládaly na jeho pozemek podél silnice až na 1 *m* zšíři (§ 8 zák. z 31. XII. 1874 č. 5 z. z. mor. z r. 1875 a § 6 zák. z 1. I. 1878 č. 5 z. z. slez.).

Čištění a udržování příkopu sloužícího k odvádění dešťové vody, splašků a fekalií se zastavěných míst mohl nařiditi obecní starosta vykonávaje zdravotní policii (§ 28, 5 ob. zř. § 3 zdr. zák. z 30. IV. 1870 č. 68 ř. z., n. s. s. ze 22. IX. 1902, Budw. č. 1225 A). Za platnosti zákona z 15. IV. 1920 č. 332 Sb. z. a n. (t. j. od 1. ledna 1923) náleží ona pravomoc lékařům obvodním a obecním (§ 4 z. z 15. IV. 1920

č. 332 Sb. z. a n., §§ 2 a 28 zák. ze 13. VII. 1922 č. 236 Sb. z. a n. a § 25 vl. nař. z 11. I. 1923 č. 24 Sb. z. a n.).

Změna příkopu vyžaduje úředního povolení za stejných podmínek jako jeho zřízení (§§ 17 a 47 č. z. v.). Změnou sluší rozuměti přeložení, rozšíření, zúžení, zvýšení nebo snížení dna (nikoli pouhé čištění a udržovací práce) a p. (n. s. s. z 22. VI. 1883, Budw. č. 1808, rozh. býv. min. orby z 8. V. 1878 č. 2777). Také svémocné zasypání příkopu jedním ze sousedů na škodu držitelů hořejších pozemků odporuje zákonu (§ 42, 2 č. z. v., n. s. s. z 20. XI. 1886, Budw. č. 3258). Provedení změny bez úředního povolení má za následek, že může býti uloženo odstranění této změny, náhrada škody i trest peněžitý (§§ 71 a 72 č. z. v.); řízení se zavádí na žádost ohroženého nebo poškozeného anebo i z úřední moci, žádá-li toho obecné dobro. Poněvadž příkop je umělým zařízením, nevztahuje se na jeho změnu ustanovení § 11 č. z. v. potud, pokud jde o jiné vedení vody tímto umělým korytem, neboť § 11, odst. 1. zakazuje jinudy voditi *přirozený* odtok vody. Změnou se ovšem nesmí na újmu práva jiné osoby voda znečišťovati, zpět tlačiti a cizí pozemky zaplaviti nebo zbahniti (n. s. s. z 11. XI. 1913, Budw. č. 9867 A, § 10, odst. 3.). — Změnou příkopu, na př. zvýšením okrajů a zřízením hrázek, může však nastati překážka přirozeného odtoku na újmu hořejšího pozemku (§ 11, odst. 2.); v tom případě lze se domáhati odpomoci vodoprávního úřadu na základě § 11 č. v. z. (n. s. s. z 5. I. 1884, Budw. č. 1973). Také jedná-li se o změnu odtoku vod ze silničního příkopu, tedy soukromé vody (§ 4, lit. *a*) č. v. z.) do tekoucí vody a působí-li se tím na cizí práva nebo na povahu, tok nebo výši vody veřejné (§ 17 z.) nebo poškozuje se tím cizí majetek zaplavováním nebo zbahňováním (§ 10 z.), jsou vodoprávní úřady příslušny (§ 75) o tom rozhodovati (n. s. s. ze 17. 9. 1914, Budw. č. 10.447 A).

Zrušení příkopu může rovněž nastati po právu jen s úředním povolením, pokud jde o příkop, k jehož zřízení je potřebí vodoprávního konsensu (§§ 17, 42—44 č. z. v.). To platí, i když se jedná o příkop zřízený před účinností vodního zákona bez úředního povolení, k jehož zřízení by podle tohoto zákona bylo povolení potřebí (§ 102 č. z. v., n. s. s. ze 4. IV. 1907, Budw. č. 5090 A). Po zrušení příkopu, k jehož zřízení není potřebí úředního povolení, bylo by nutno uvésti půdu do stavu, který by byl před zřízením příkopu, aby nenastal případ, odporující ustanovení § 11 č. z. v. (týž nález). Vzdá-li se vlastník nebo spoluvlastník vodního díla práva užívati ho, jest povinen svým nákladem učiniti opatření, aby byly odstraněny újmy, které vyplývají z existence díla pro cizí práva (n. s. s. z 6. V. 1882, Budw. č. 1395). Táž zásada platí při vystoupení člena vodního družstva zavodňovacího nebo odvodňovacího z družstevního svazku: žádá-li o propuštění člen, jehož pozemek byl dodatečně přijat v družstevní podnik, čímž vznikla nutnost prováděti změny v onom podniku, jest povinen k žádosti družstva uvésti změny ty v předešlý stav nebo učiniti opatření, aby byla odvrácena újma hrozící podniku z oněch změn následkem jeho vystoupení; vystoupí-li pak z podniku člen, který hlasoval proti utvoření družstva, má nárok, aby zařízení, provedená na jeho pozemku a po jeho vystoupení nepotřebná, byla odklizena (§ 64). Ustanovení to se může týkati i příkopů.

5. Ochrana příkopů.

Poškození nebo porušení příkopů jakožto vodních staveb se považuje za polní pych, pokud není trestným činem stihaným podle trestního zákoníku (§ 70 č. z. v.). Tento přestupek se promlčí, jestliže pachatel nebyl vzat do vyšetřování do tří měsíců po spáchání přestupku. Promlčení přestupku nemá v zápětí zánik pachatelovy povinnosti nahraditi způsobenou škodu (§ 74 č. z. v.). Z rozhodnutí trestního senátu obecního lze se odvolati k okresnímu úřadu, jehož nález je konečný (čl. 8, odst. 2. zák. o org. politické správy č. 125 z r. 1927).

Pokud jde o silniční příkopy, stíhá se jejich poškození *v Čechách* stejně jako u vodních příkopů (§§ 1 a 14 zák. z 15. VI. 1866 č. 47 z. z.). Týmž zákonem se také zakazuje pasení dobytka v silničních příkopech (§ 11). Totéž platí *na Moravě* (§§ 1, 2 a 29 zák. z 31. XII. 1874 č. 5 z. z. mor. z r. 1875), kde však může okresní úřad sám provésti řízení v případech, které mu byly přímo oznámeny. Ochrana příkopu sleduje tu i ustanovení, že pole u silnic smějí se ve vzdálenosti aspoň 4 *m* od zevnějšího okraje příkopu orati a vláčeti jen rovnoběžně se silnicí (§ 4). *Ve Slezsku* je ochrana příkopů upravena podobně jako na Moravě (vyjma ustanovení o orání a vláčení podél silnic); specielně se tam zakazuje sváděti hnojnici z chlévů do příkopů, dělati v příkopech hrázky nebo je zaplavovati bahnem (§§ 5, 8, 27 a 28 zák. z 1. I. 1878 č. 5 z. z. slez.).

Pro státní silnice stanoví patent ze 17. III. 1778, že se zakazuje cokoli házeti nebo sypati do silničních příkopů, dělati v nich zahrážky pro odvedení vody na luka nebo podobná místa anebo je jinak poškozovati a pásti na nich dobytek. Majitel pozemku je povinen dovoliti a snášeti, aby byla vykopána stružka neb odtok z příkopu a nesmí brániti odtoku příkopové vody. Ploty nehrazená pole při silnicích mají býti v souvratích v šířce aspoň tří sáhů orány a vláčeny napříč, „protože by byly jinak příkopy a hráze poškozovány, nebo by jinak byl odnímán volně ponechaný pozemek při silnici“.

Literatura a prameny:

Fischel: Zur Reform des Wasserrechts. Lipsko 1911.
Mayr—Fišer—Chytil: Soustava občanského práva II. Brno 1924.
Mayerhofer—Pace: Handbuch für den politischen Verwaltungsdienst V. Vídeň 1901.
Pantůček: Jak zjistiti právní povahu vod? (Právník) 1910.
Peyrer: Das öst. Wasserrecht. Vídeň 1898.
Pražák: Wasserrechtliche Competenzfragen. Praha 1892.
Randa: Das öst. Wasserrecht. Praha 1891.
Randa—Kasanda: Právo vlastnické. Praha 1917.
Alter: Wasserrechtsgesetze. Vídeň 1913.
Bohuslav: Sbírka nálezů nejv. správního soudu ve věcech administrativních I.—IX.
Budwiński: Erkenntnisse des Verwaltungs-Gerichtshofes 1876—1916.
Žalud: Das Wasserrechts-Gesetz. Praha 1911

Prof. Ing. Dr. JOSEF ANDERLE:

Zkouška kloubové spojky pro potrubí.

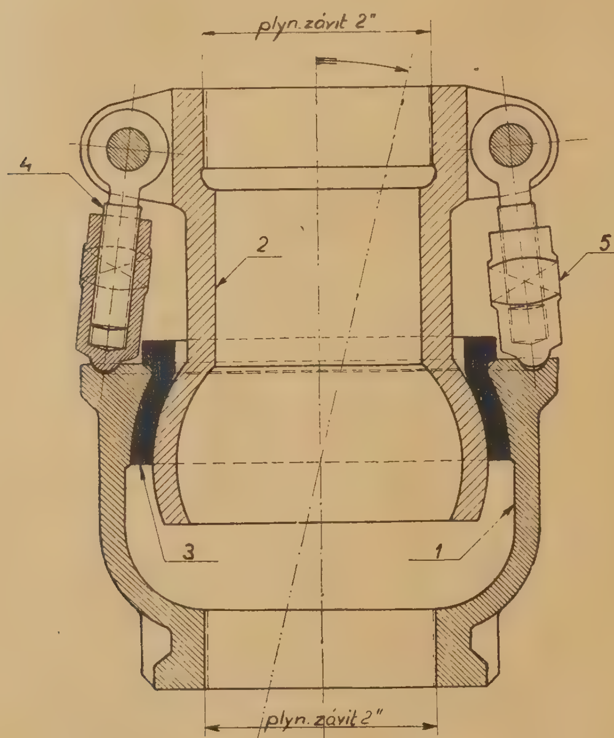
(Ze Státního autor. ústavu pro zkoušení hospodářských strojů a motorů při vysoké škole zemědělského a lesního inženýrství Českého vys. učení technického v Praze.)

Firma *František Volkmer,* strojírna v Rychnově nad Kněžnou, zaslala zdejšímu ústavu k vyzkoušení svoji novou *kloubovou spojku pro*

potrubí k účelům zavlažovacím. O konstrukci spojky, jakož i o způsobu, průběhu a výsledku zkoušek vydává se níže uvedená zpráva se závěrečným úředním posudkem.

Popis konstrukce.

Spojka (viz obr.) sestává ze dvou litinových částí, vnější *1* a vnitřní *2*, z nichž každá jest opatřena plynovým závitem 2″ k našroubování příslušné plynové roury a které se do sebe zasunují způsobem obvyklým při spojování litinových rour hrdlových; mezi obě



Obr. 1. Kloubová spojka v průřezu.

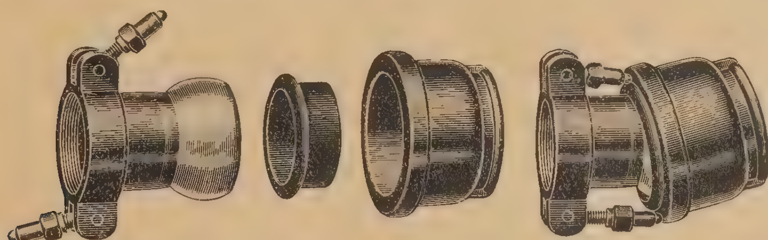
části spojky, opatřené hladce opracovanými kulovitými plochami těsnicími, vložen gumový kroužek *3* tvaru válečku o světlém průměru 75 *mm* a tloušťce 5 *mm*. K řádnému utěsnění nutno zavésti určitý počáteční tlak v těsnicích plochách, čehož se dociluje dvěma šrouby, jichž svorníky *4* jsou šarnýrově připojeny k vnitřní části spojky *2* a jichž dlouhé matice *5* opírají se o kruhovou drážku na vnější části spojky *1*. Přitažením šroubů se obě části spojky k sobě přitlačí a zároveň stlačí těsnicí kroužek, čímž se dosáhne počátečního utěsnění spojky; vpustí-li se do potrubí voda, tu vzniklým takto vnitřním přetlakem nastává ještě silnější přitlačení těsnicích ploch k sobě, ba těsnění je tím účinnější, čím vyšší je zmíněný přetlak, což zajisté jest účelné a žádoucí. Obě části spojky lze kol společného středu těsnicích

kulových ploch proti sobě pootočiti a tak osy obou spojených rour vychýliti o 13°.

Průběh a výsledky zkoušek.

Při zkouškách spojky byla v prvé řadě posuzována její těsnost a pevnost, dále kvalita a opracování materiálu a praktická upotřebitelnost spojky.

Zkoušky na těsnost a pevnost prováděny byly vodním tlakem, odpruženým vzduchovým sloupcem. Za tím účelem byla spojka pomocí příslušných redukčních šroubení připojena s jedné strany k ruční zkoušecí tlakové pumpě, opatřené spolehlivým manometrem, s druhé strany pak uzavřena kratším nátrubkem se zátkou, při čemž veškeré spoje byly náležitě utěsněny. Po předchozím utěsnění spojky pomocí šroubů byla do ní pumpou vtlačena voda, jejíž počáteční přetlak 2 atm. byl při každém dalším pokusu postupně zvyšován na 4, 6, 8 a 10 atm.; v nátrubku, který spojku uzavíral, ponechán úmyslně vzduch, který tvořil jakýsi větrník, jenž udržoval ve spojce pružný tlak, když byl



Obr. 2. Kloubová spojka ve stavu rozebraném a složeném.

přívod tlakové vody uzavřen. Po dosažení jednotlivých zkušebních přetlaků byla spojka po delší dobu ponechána pod příslušným přetlakem, při čemž zjišťováno, zda dobře těsní; po každém jednotlivém pokuse byla spojka rozebrána a zjišťováno, zda se následkem zvyšovaných přetlaků nevyskytla na těsnicím kroužku trvalá deformace.

Popsaným způsobem byla spojka zkoušena v poloze svislé a vodorovné a to jak pro souosou tak i pro vychýlenou polohu obou částí spojky a možno konstatovati, že ve všech případech, v každé poloze i při maximální výchylce 13° ze souosé polohy obou částí spojky tato těsnila velmi dobře; trvalá deformace těsnicího kroužku se neobjevila.

Spojka byla dále zkoušena na pevnost při zkušebním přetlaku 20 atmosfér.

Materiál zkoušené spojky (šedá litina) jest homogenní struktury bez kazů, což patrno zvláště na jemně opracovaných kulových těsnicích plochách. Provedení závitů na zkoušené spojce bylo přesné a normální plynové šroubení 2″ dalo se hladce našroubovati.

Úprava spojky je velmi účelná; spojku lze rychle složiti, aniž třeba věnovati zvláštní pozornost pečlivému utěsnění, poněvadž spojka — jak již výše uvedeno — utěsní se sama vnitřním přetlakem.

Posudek.

Kloubová spojka firmy František Volkmer, strojírna v Rychnově nad Kněžnou, jest účelné zařízení, které požadavkům těsnosti a pevnosti náležitě vyhovuje a hodí se zejména pro přenosná potrubí k zařízením zadešťovacím a zavlažovacím, která bez újmy na těsnosti mohou se terénu dokonale přizpůsobiti. Konstrukce spojky jest jednoduchá, manipulace s ní velmi snadná, dílenské zpracování pečlivé.

Z uvedených důvodů možno zmíněnou spojku doporučiti.

———

Ing. FRANT. BUČEK:

K otázce rentability žíru vepřů.

(Ze Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného, ředitel prof. Dr. Vl. Brdlík.)

Předvedeme-li si početně účet vepřového bravu z určitého zemědělského podniku, ať už na základě systematického účetnictví anebo na základě metody kalkulační, shledáme, že *ve výrobních nákladech rozhodujícím činitelem jest obnos na krmení.* Položka za krmení pro váhovou jednotku přírůstku nekolísá sice místně v jednotlivých velikostech závodů a výrobních oblastech v takové míře, jako kolísají položky za práci ruční a správní výlohy, za to však značně může kolísati časově v důsledku změny v cenách krmiv.

Výlohy s žírem vepřového bravu mimo krmení jsou pro daný podnik veličinou více méně určitou a stálou, která doznává změny hlavně s ohledem na velikost podniku, anebo ještě lépe řečeno, s ohledem na rozsah chovu vepřů: čím větší výroba živé váhy vepřů, tím menší výlohy za práci ruční, úmor, udržování a opravy budov a nářadí, pojištění, daně a pod. pro jeden kilogram přírůstku. Avšak i když tyto výlohy jsou v malých a středních selských statcích poměrně vyšší než na velkostatcích při rozsáhlých chovech, přece jenom chovatele přílišně nezatěžují, ježto jednak práce ruční vykonávána jest buď členy rodiny podnikatelovy anebo stálými silami cizími (čeledí), pro chov vepřů zvlášť nejednanými, jednak výlohy s udržováním budov (vepřinců), daně, pojištění a pod. zůstávají i v tom případě, když žír vepřů se neprovádí.

Pro svou *vnitřní* kalkulaci počítá zemědělec jen s těmi položkami, jež znamenají pro statek nová vydání, anebo zvětšení vydání dosavadních, počítá s *„nákladem relativním“*;*) v tom ohledu má i malý zemědělec určitý předskok před velkostatkem, kde zavedení chovu vepřů nese s sebou — vedle krmení — i přímé nové výdaje, jež odhadovati možno dle našich zkušeností *na 3 Kč pro 1 kg přírůstku živé váhy, což činí přibližně 25 proc. z celkových výrobních nákladů, a zbývajících 75 proc. jest náklad na krmení.* Jest pak úlohou tohoto pojednání kriticky rozebrati otázku krmení, pokud ovšem k disposici jsoucí materiál z přesných krmných pokusů to dovolí a pokusiti se o stanovení zásad krmení co nejhospodárnějšího.

*) Nauku o relativních nákladech a relativním čistém výnosu a metodu k jich stanovení propracoval a do literatury uvedl Dr. *Brdlík;* viz jeho práce v Zemědělském Archivu roku 1924 a dalších.

1. Žír musí býti rychlý.

První zásadou hospodárnosti žíru jest, aby prováděn byl co možno nejrychleji. Za dob Thaerových (ke konci 18. stol.) bylo pravidlem, že žír vepřů trval 2 až 3 roky, zatím co dnes žír do téže váhy 110—120 *kg* (v Německu) provádí se v době 140 dní. Nemůže se všeobecně tehdejší způsob žíru jako nehospodárný odsouditi z toho důvodu, že neznáme bližších podmínek tehdejší výroby, zejména nevíme nic bližšího o výkonnosti tehdejších ras. Rozhodně však možno tvrditi, *že za dnešních poměrů dlouhý žír se nevyplácí,* uvážíme-li, co krmiva se spotřebuje při dlouhodobém žíru na pouhou záchovnou dávku, žádného přírůstku neposkytující.

Rychlé provedení žíru podmíněno jest v prvé řadě *zušlechtěným chovem,* jakých konečně máme dnes dost, dík šlechtitelským pracem chovatelů anglických, německých i našich. Vyhazování peněz za drahé krmivo pro záchovnou dávku při dlouhém žíru jest zbytečným přepychem, kterého si dnes zemědělec nemůže dovoliti. Profesor Lehmann z Göttingen uvádí, že spotřeba krmiva u vepře na žír do živé váhy 120 *kg* jest o 67% větší trvá-li žír celý rok, oproti žíru 140dennímu, čili v penězích vyjádřeno, stojí-li nás *krmivo* pro 1 *kg* přírůstku

při žíru 5měsíčním . . . Kč 9·—, pak nás stojí
" " *12* " . . . Kč 15·03.

Plýtvá tudíž krmivem, kdo krmí nedostatečnými dávkami po dlouhou dobu.

2. Krmná dávka musí obsahovati dostatek bílkovin.

Při žíru vepřů v našich poměrech jedná se zpravidla o kusy mladé, jež se vykrmují dle požadavků trhu do váhy 70 až 120 *kg* (zejména v Německu); vedle tuku tvoří se u rostoucího vepře též maso, bílkovina. Tato bílkovina v mase může býti tvořena zase jen z bílkoviny, podávané v krmivu. Čím chceme míti ranější — rychlejší žír, tím více bílkovin — do určité ovšem meze — musíme v krmivu dodati; *záleží to od schopnosti individua přeměniti bílkovinu potravy v maso,* kterážto schopnost jest vystupňována šlechtěním na míru dříve nemyslitelnou.

Je-li žírný kus schopný tvořiti denně 300 *g* masa, musí se mu dáti (dle Lehmanna) 300 *g* bílkovin (vedle ovšem příslušné dávky škrobové hodnoty); dostane-li pouze 200 *g* bílkovin, nasadí 200 *g* masa a masotvořící schopnost zvířete zůstává nevyužita. A v tom spočívá hlavní závada dnešního krmení mladých, rostoucích vepřů, že dostávají málo bílkovin, čímž i ostatní živiny zůstávají pro přírůstek ztraceny. Žír rostoucích prasat jest daleko levnější než žír na sádlo kusů starých (za dostatku bílkovin), neboť k výrobě *1 kg masa* (v tom $^{3}/_{4}$ vody!) *spotřebuje se daleko méně živin než k výrobě 1 kg tuku.*

Z řečeného vyplývá, že potřeba bílkovin bude relativně tím menší, čím jest prase dospělejší; tak uvádí Kellner ve své nauce o krmení potřebu bílkovin pro den a 1000 *kg* živé váhy

u rostoucích vepřů na žír o váze 20 *kg* 5·0—6·2 *kg* (5·60 *kg*)
" " " " " " " 50 " 3·0—4·5 " (3·75 ")
" " " " " " " 65 " 2·5—3·5 " (3·00 ")
" " " " " " " 90 " 2·2—3·0 " (2·60 ")
" " " " " " " 130 " 1·5—2·4 " (1·95 ")
u dospělých vepřů v 1. periodě žíru . . . . . 2·3 "
" " " " 2. " " . . . . . 2·0 "
" " " " 3. " " . . . . . 1·5 "

Tab. 1.

Žír vepřů krmivem bílkovinami chudým a bílkovinami bohatým.

Zkrmeno celkem za 70 dní	Cena za 1 *q* v Kč	Skupina I.		Skupina II.	
		množství *kg*	obnos v Kč	množství *kg*	obnos v Kč
ječmene	160	658	1.052·80	658	1.052·80
otrub pšeničných . . .	130	456·4	593·32	456·4	593·32
plev	25	175	43·75	175	43·75
bramborů	40	84	33·60	84	33·60
kukuřice	160	92·68	148·29	—	—
řepy polocukrovky . . .	12	4128·18	495·38	4053·70	486·44
rybí moučky	400	—	—	105	420·—
krevní moučky	500	—	—	42	210·—
Peněžitá hodnota krmiva			2.367·13		2.839·91
V krmivu obsaženo bylo:					
škrobových jednotek . .	*kg*	1242·05		1235·70	
stravitelných bílkovin .	"	119·93		189·34	
Vyrobeno živé váhy . .	"	366·38		470·82	
konečná váha 1 kusu .	"	55·76		63·29	
přírůstek pro kus celkem	"	26·17		33·63	
přírůstek pro kus a den	"	0·374		0·481	
Na 1 kg přírůstku spotřebováno:					
škrobových jednotek . .	"	3·39		2·64	
stravitelných bílkovin .	"	0·33		0·40	
Živný poměr		1 : 10·3		1 : 6·6	
Peněžitá hodnota krmiva pro 1 kg přírůstku . .		6·46 Kč		6·04 Kč	

O účinku vyšší dávky bílkovin na přírůstek konány byly *pokusy státním výzkumným ústavem pro biotechnologii živočišnou* loňského roku na statku v Soběticích u Klatov a laskavostí přednosty pana Dra J. Koukla dány nám byly k disposici konečné výsledky.*) V prvé skupině krmeno bylo 14 kusů vepřů o průměrné počáteční váze 29·59 *kg* potravou bílkovinami chudou, v druhé skupině pak 14 kusů o průměrné váze počáteční 29·66 *kg* potravou bílkovinami bohatou; pokus trval 70 dní (tab. 1.).

Výsledky pokusu jsou pro zemědělského praktika velice cenné a to jak po stránce výrobně technické, tak po stránce rentability. Ve skupině II. zkrmeno bylo o 6·35 *kg* (1.242·05—1.235·70) škrobových jednotek méně a o 69·41 *kg* (189·34—119·93) stravitelných bílkovin více než u skupiny I., vyrobeno však o 104·44 *kg* (470·82—366·38) živé váhy více. Tato *větší výroba vyvolána byla výhradně bílkovitými krmivy* (rybí a masovou moučkou), specielně pak obsaženými v nich *bílkovinami*. Pozorujeme pak dále, že na vyrobení 1 *kg* přírůstku bylo třeba

u skupiny I. 3·39 *kg* škrobové hodnoty a 0·33 *kg* stravitel. bílkovin,
„ „ II. 2·64 *kg* „ „ a 0·40 *kg* „ „

čili u skupiny II. o ... 0·75 *kg* škrobové hodnoty méně a o 0·07 *kg* stravitelných bílkovin více než u skupiny I., nebo v procentech vyjádřeno *o 22% méně škrobové hodnoty a o 21% více stravitelných bílkovin. Zvětšená dávka bílkovin měla za následek lepší využití škrobových jednotek;* bezpochyby spotřebována byla bílkovina k tvorbě masa, kdežto u skupiny I. se bílkovin k další tvorbě masa už nedostávalo. Bylo by zajímavo zvěděti, jaký poměr masa a tuku u obou skupin po dokončení žíru byl; než v tom směru šetření konáno nebylo.

Jaké ohromné důsledky pro celé národní hospodářství má v sobě zlepšení krmné dávky přídavkem bílkovin, možno seznati z okolnosti, že ze zkrmených u nás 32 mil. *q* brambor, jež představují hodnotu 630 milionů škrobových jednotek, vyrobilo by se

při krmení bílkovinami chudém (I.) . . . . . 186 mil. *kg* ž. v. vepřů
při krmení bílkovinami bohatém (II.) . . . . 238 „ „ „ „ „
tedy více o . . . 52 „ „ „ „ „ ,

čímž bohatě by byl hrazen schodek domácí výroby vepřů, krytý dosud dovozem z ciziny (Polska).

Všimněme si dále t. zv. „*živného poměru*", to jest relace stravitelných bílkovin ke škrobovým jednotkám. V případě I. jest poměr ten značně široký, 1 : 10·3, v případě II. nižší, 1 : 6·6. Dle norem Kellnerových odstupňován jest živný poměr pro různá stáří a váhu žírných vepřů (tab. 2.).

Skupina I. dostávala v krmení takový živný poměr, jaký odpovídá (dle Kellnera) dospělým už vepřům ve váze asi 130 *kg*, tedy naprosto *nepostačující* vepřům mladým, rostoucím; skupina II. živena byla správně poměrem 1 : 6·6, odpovídajícím vepřům o váze 30—40 *kg*. Z tab. 2. možno vyčísti, jak se stoupající vahou vepřů rozšiřuje se

*) Podrobné výsledky pokusu uveřejněny budou zmíněným ústavem v samostatné publikaci.

živný poměr, čili klesá relativní potřeba bílkovin: u dospělých vepřů v prvé periodě žíru možno dáti v krmení na určité množství bílkovin dvojnásobné množství škrobových jednotek (12·6) než u vepřů 20kilových (6·1); má to svůj podklad ve zmíněné již tvorbě masa u vepřů rostoucích. Teprve *příznivý „živný poměr“ umožní racionelní využití krmné dávky,* zejména škrobové hodnoty. Podle některých autorů (Lehmanna, Müllera) jsou bílkovité dávky Kellnerovy nízké; doporučují vyšší, zejména pro vysoce šlechtěné rané racy.

Tab. 2.

Živný poměr pro žírné vepře dle Kellnera.

Stáří vepřů	Živá váha	Živný poměr
2—3 měsíce	20 *kg*	1 : 6·1
3—5 měsíců	50 *kg*	1 : 8·5
5—6 měsíců	65 *kg*	1 : 8·7
6—9 měsíců	90 *kg*	1 : 9·4
9—12 měsíců	130 *kg*	1 : 10·2
dospělí žírní vepři	I. perioda žíru	1 : 12·2
dospělí žírní vepři	II. „ „	1 : 13·0
dospělí žírní vepři	III. „ „	1 : 13·3

Zemědělského praktika však více zajímá *propočet rentability* uvedeného krmení. Při cenách v tab. 1. uvedených stálo krmení pro 1 *kg*

přírůstku u skupiny I. (málo bílkovin) . . . . 6·46 Kč
„ „ „ II. (více bílkovin) . . . . 6·04 „
u skupiny II. *levnější krmení pro 1 kg ž. v. o* . . *0·42* Kč;

rozhodně tedy krmení s přídavkem bílkovin je rentabilní.

Ovšem *v široké praxi zemědělské tak příznivé poměry nenastávají,* zejména pokud se spotřeby krmiv týče; tento příklad z přesného *vědeckého* pokusu nemůže býti proto sevšeobecňován.

Předpokládejme nyní, že cena rybí a krevní moučky stoupne na 600 Kč za 1 *q;* v tom případě bude náklad na krmení u II. skupiny 3.091·91 Kč a krmení pro 1 *kg* přírůstku činiti bude *6·57 Kč, o 0·11 Kč více než u skupiny I.* Zdálo by se tudíž krmení bílkovinami za těchto cenových poměrů nerentabilitním. Než povrchní tento úsudek neodpovídá skutečnosti. Zemědělec nemůže usuzovati o rentabilitě určité výroby z výše nákladů, nebo výloh pro jednotku váhy, nýbrž z čistého výnosu (případně relativního čistého výnosu) po 1 *ha* u plodin nebo celé výroby v chovu zvířat, jak tyto vztahy byly osvětleny v příslušných pracech *Brdlíkových.**)

*) Zemědělský Archiv, rok 1924, 1925, 1927.

Tab. 3.

Rentabilitní propočet žíru vepřů za různých cen bílkovitých krmiv.

	Skupina I.	Skupina II. Při ceně bílkovitých krmiv pro 1 *q*					
		400 a 500 Kč	600 Kč	700 Kč	800 Kč	900 Kč	1000 Kč
Náklad na krmení Kč . .	2367	2840	3092	3239	3386	3553	3680
Ostatní výlohy oceněny . . . . Kč . .	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Celkové výlohy . Kč . .	3367	3840	4092	4239	4386	4533	4680
Hrubý výnos							
přírůstek à 10 . . . Kč . .	3664	4708	4708	4708	4708	4708	4708
Čistý výnos . . Kč . .	297	868	616	469	322	175	28
Výrobní výlohy pro 1 *kg* přírůstku . . . Kč . .	9·20	8·15	8·69	9·00	9·31	9·62	9·94
Náklad na krmení pro 1 *kg* přírůstku Kč . .	6·46	6·04	6·57	6·88	7·19	7·50	7·82
Ostatní náklady pro 1 *kg* přírůstku . . . Kč . .	2·74	2·12	2·12	2·12	2·12	2·12	2·12

Z propočtu v tabulce 3. jest možno seznati, že *krmení bílkovinami bohaté jest rentabilitnější* (322 Kč) *než krmení bílkovinami chudé* (297 Kč) *i při ceně rybí a masové moučky 800 Kč* pro 1 *q*, třebas by jak výrobní výlohy pro 1 *kg* přírůstku, 9·31 Kč oproti 9·20 Kč, tak zejména náklad na krmení pro 1 *kg* 7·19 Kč oproti 6·46 Kč, ukazovaly opak; u skupiny II. jsou přirozeně nižší ostatní náklady než u skupiny I., 2·12 Kč oproti 2·74 Kč, neboť tato „generální režie" rozděluje se na větší počet vyrobených kilogramů. *Nestačí tudíž při rentabilitních propočtech krmení sledovati pouze náklad na krmení pro jednotku přírůstku, nýbrž jest nutno bráti v úvahu celou výrobu*, jak výše ukázáno; menší čistý výnos pro jednotku váhovou nahrazen jest větším vyrobeným množstvím („malý zisk — velký obrat").

Pokus se stupňovanými dávkami bílkovin u starších vepřů proveden byl v pokusné stanici v Ruhlsdorfu u Berlína.*) Utvořeny 3 skupiny prasat o průměrné počáteční váze 53 *kg*, stáří 7 měsíců z pastvy; vždy následující skupina dostávala zvýšenou dávku bílkoviny po dobu 8 týdnů. Výsledky pokusu obsaženy jsou v tabulce 4.

*) Müller: „Dritter Bericht der Versuchswirtschaft für Schweinehaltung, -fütterung und -zucht in Ruhlsdorf", 1923.

Tab. 4.

Žír vepřů za stupňovaných dávek bílkovin.

		I. skupina		II. skupina		III. skupina	
Začáteční váha *kg*		53		53		53	
Konečná váha po 8 nedělích *kg*		95·50		100·21		103·00	
Přírůstek *kg*		42·50		47·21		50·00	
Průměrné denní dávky	Cena za *q* Kč	*kg*	Obnos Kč	*kg*	Obnos Kč	*kg*	Obnos Kč
bramborů	40·—	14·77	5·91	14·12	5·65	14·92	5·97
šrotu ječného	160·—	0·90	1·44	0·80	1·28	0·70	1·12
moučky rybí	400·—	0·06	0·24	0·12	0·48	0·18	0·72
sušených kvasnic	400·—	0·04	0·16	0·08	0·32	0·12	0·48
Peněžitá hodnota dávky Kč		7·75		7·73		8·29	
V denní dávce obsaženo:							
škrobových jednotek *kg*		3·573		3·428		3·576	
stravitel. bílkovin *kg*		0·245		0·277		0·319	
živný poměr *kg*		1 : 14·5		1 : 12·4		1 : 11·2	
Denní přírůstek pro kus *kg*		0·759		0·843		0·893	
Na vyrobení 1 kg přírůstku							
škrobových jednotek *kg*		4·71		4·07		4·00	
stravitel. bílkovin *kg*		0·32		0·33		0·36	
krmiva v Kč		10·21		9·17		9·28	
100 škrob. jednotek vyrobilo *kg* přírůstku		21·2		24·6		25·0	
Hodnota krmení za 56 dní		571·76		513·52		519·68	
Ostatní režie (odhad)		150·00		150·00		150·00	
Celkové výlohy Kč		721·76		663·52		669·68	
Hodnota přírůstku à 10 Kč		425·00		472·10		500·00	
Ztráta na žíru Kč		303·24		191·42		169·68	
Výrobní výlohy pro 1 *kg* přírůstku		16·98		14·05		13·39	

Mohli bychom provésti podrobný rozbor tohoto pokusu podobným způsobem jako u pokusu předcházejícího, než omezíme se na nejdůležitější:

a) Přídavkem bílkovin zvýšil se produkční efekt škrobové hodnoty, ovšem *dle zákona o zmenšujících se výnosech*, neboť prvá dávka bílkovin zvýšila efekt z 21·2 na 24·6 *kg*, t. j. o 3·4 *kg* (16%), další dávka bílkovin zvýšila efekt z 24·6 na 25·0 *kg*, t. j. o 0·4 *kg* (2%). Jest pravděpodobno, že by další dávka žádného zvýšení produkčního efektu škrobových jednotek nepřinesla.

b) Vzhledem k těžším *kusům a delšímu žíru jest potřeba škrob. jednotek na 1 kg přírůstku daleko větší než u pokusu dřívějšího.*

Tab. 5.

Potřeba škrobových jednotek na 1 *kg* přírůstku v žíru vepřů:

Při průměrné váze žírného kusu	Při krmení bílkovinami chudém	Při krmení bílkovinami bohatém
	spotřeba škrob. jedn. na 1 *kg* přírůst.	
42·67 *kg* (tab. 1.)	3·39 *kg*	—
46·47 „ (tab. 1.)	—	2·64 *kg*
74·25 „ (tab. 4.)	4·71 „	—
78·00 „ (tab. 4.)	—	4·00 „
Při vyšší váze kusu větší spotřeba o %	39%	52%

Podobný přehled jako pro škrobové jednotky můžeme udělati též pro stravitelné bílkoviny:

Tab. 6.

Potřeba bílkovin na 1 *kg* přírůstku v žíru vepřů:

Při průměrné váze žírného kusu	Při krmení bílkovinami chudém	Při krmení bílkovinami bohatém
	spotřeba stravitelných bílkovin v *kg* na 1 *kg* přírůstku	
42·67 *kg* (tab. 1.)	0·33 *kg*	—
46·47 „ (tab. 1.)	—	0·40 *kg*
74·25 „ (tab. 4.)	0·32 „	—
78·00 „ (tab. 4.)	—	0·36 „
Při vyšší váze kusu *menší spotřeba* o %	3%	10%

Z tabulek č. 5 a č. 6 mohou býti činěny závěry. Čím vyšší váha žírného kusu, tím větší spotřeba škrobových jednotek na 1 *kg* pří-

růstku a tento rozdíl ve spotřebě škrobových jednotek na 1 *kg* přírůstku jest zase tím větší, čím je krmivo na bílkoviny bohatší; tento druhý fakt možno vysvětliti tím, že u těžších (starších) kusů netvoří se maso v té míře jako u kusů mladších a že potřeba bílkovin není tak nutna jako u těchto, kde může býti činitelem v minimu, výrobu určujícím. Naopak zase jest tomu u bílkovin: čím těžší kus, tím menší potřeba bílkovin pro 1 *kg* přírůstku. Pokles tento však není tak pronikavý (3 až 10%) jako větší potřeba škrobových jednotek (39—52%), jež stoupá až na dvojnásobné množství u kusů sádelných oproti kusům rostoucím. Praktický význam tab. 5: *žír těžkých kusů nákladnější než rostoucích mladých, nutnost kontroly postupujícího žíru stálým srovnáváním přírůstků se spotřebovaným krmivem.*

c) Při rentabilitním propočtu pokusu v tab. 4. vychází ve všech 3 skupinách ztráta, zmenšující se ovšem ve směru stoupajících dávek bílkovin.

První dávka bílkovin zmenšila nám ztrátu o . . . 111·82 Kč, 37%,
další „ „ „ „ „ o . . . 21·74 Kč, 11%;

důsledek zákona o ubývajících výnosech. Výrobní výlohy pro 1 *kg* přírůstku ve všech případech nad cenou prodejní.

Co bylo příčinou nerentability žíru při daném pokusu, když ocenění krmiv a prodejní cena přírůstku byla tatáž jako v pokusu předcházejícím? Jest to jedině velká spotřeba krmiva — škrobových jednotek pro 1 *kg* vyrobené živé váhy, kterážto spotřeba ani přídavkem bílkovin — i když měly příznivý účinek — nesnížila se k hranici rentability. Velká spotřeba škrob. jednotek vyvolána byla opět těžkými kusy — 53 *kg* — postavenými na žír a krmenými po dobu 8 neděl až do váhy 103 *kg*. *Nerentabilní žír těžkých kusů za uvedených předpokladů i za racionelního krmení jest zde jasně prokázán.* Zůstává ovšem nerozřešena otázka, zda byl by pasivním žír těchže vepřů, kdyby byl býval sledován od počáteční váhy 20 *kg* pro kus až do konce žíru, anebo ještě určitěji a praktičtěji řečeno, *od které živé váhy přestala rentabilita žíru.* Pokus nebyl tak prováděn (anebo publikován), abychom mohli na otázky ty odpověděti; v tom směru nedostává se nám přesných pokusů ve větším měřítku s našimi chovy vůbec. Pro praktického zemědělce ovšem zůstává v platnosti zásada stálé kontroly krmení a přírůstků během žíru a sestavování t. zv. „*krmných rovnic*“ (Lehmann), kde na jedné straně stojí krmiva, na druhé straně vyrobená živá váha. Na př. 10·5 *kg* ječmene + 1·4 *kg* rybí moučky + 2·7 *kg* masové moučky + 60 *kg* bramborů = 9 *kg* přírůstku.

Oceníme-li krmení i přírůstek dle skutečných cen, přesvědčíme se, zda žír v sledovaném období byl ještě rentabilní. Kontrola tato má se prováděti pokud možno v krátkých obdobích zejména v době, kdy se žír blíží k svému kulminačnímu bodu, aby pak přestal býti rentabilním a v tom okamžiku mohl býti přerušen.

3. Žír musí býti včas přerušen.

Zásada tato platí u žíru vepřů ještě ve větší míře než u žíru skotu, ježto při vepřích nezískáváme dlouhým žírem avance cenové na základní váze, naopak ještě ztrácíme (nákupní cena 1 *kg* selat

vyšší než prodejní cena vykrmených kusů). O vhodném okamžiku přerušení žíru přesvědčíme se, jak výše řečeno, kontrolou.

Propočítáním 2 Lehmannových pokusů žíru vepřů se 4nedělní kontrolou přírůstků dospěli jsme k údajům o nákladu za krmení a o spotřebě škrobových jednotek pro 1 *kg* přírůstku v tabulce 7.

Tab. 7.

Náklad na krmení při postupujícím žíru.

	4nedělní období					Průměr celého žíru
	I.	II.*)	III.	IV.	V.	
1. pokus:						
počáteční váha . . . *kg*	20·00	34·94	47·88	70·00	90·26	20·00
přírůstek . . . . „	14·94	12·94	22·12	20·26	20·27	90·53
spotřeba škrob. j. pro 1 *kg* přírůst. . . . . „	2·07	3·30	2·40	3·22	3·65	2·94
náklad na krmení pro 1 *kg* přírůstku . . Kč	5·67	8·48	5·94	7·75	8·60	7·26
2. pokus:						
počáteční váha . . . *kg*	20·00	31·38	43·33	63·57	84·55	20·00
přírůstek . . . . „	11·38	11·95	20·24	20·98	22·03	86·58
spotřeba škrob. j. na 1 *kg* přírůst. . . . . „	2·06	2·81	2·44	3·07	3·38	2·83
náklad na krmení pro 1 *kg* přírůstku . . Kč	6·29	7·88	6·13	7·38	7·96	7·16

Pokus 2. měl od 1. odlišné krmení v tom směru, že v prvých dvou obdobích dodávána byla prasatům píce objemná, a sice žitné plevy a kostival; má to praktický význam ten, že žaludek zvířete se jaksi „roztáhne“, aby pak v dalších obdobích mohl přijmouti větší množství základního krmiva, v tomto případě brambor. Hospodárnost takovéhoto *„žíru s průpravou“* jest u srovnání s pokusem 1. patrna.

Ještě jeden srovnávací pokus žíru obyčejného a žíru s průpravou uvádí Lehmann ve své publikaci. Pokus trval 22 týdny, obě skupiny dostávaly stejné dávky jadrných krmiv (hrachu a rybí moučky) a vedle toho pařené brambory ad libitum. Skupině druhé pak v prvých dvou měsících žíru přidáváno bylo žitných plev ve množství 60—80 *g* denně. (Viz tab. 8. na str. násl.)

Relativní větší rentabilita u skupiny krmené v prvých dvou měsících plevami umožněna byla schopností přijmouti v dalších stadiích žíru značnější množství brambor a tyto zužitkovati, jak patrno ze spotřeby škrobových jednotek na 1 *kg* přírůstku.

Průběh jednotlivých fází žíru v tabulce 7. není třeba zvlášť slovně vysvětlovati.

*) Porucha v krmení, onemocnění.

Tab. 8.

Srovnávací pokus žíru obyčejného s „žírem s průpravou“.

Za dobu 22 neděl zkrmeno:	cena za 1 *q* Kč	Žír obyčejný množství *kg*	Žír obyčejný obnos Kč	Žír s průpravou množství *kg*	Žír s průpravou obnos Kč
hrachu	300·—	152·—	456·—	152·—	456·—
moučky rybí	400·—	11·50	46·—	11·50	46·—
bramborů	40·—	671·—	268·40	717·—	286·80
žitných plev	25·—	—	—	4·78	1·20
hodnota krmení . . . Kč			770·40		790·—
přírůstek živé váhy		76·40		85·10	
Pro 1 kg přírůstku spotřebováno:					
škrobových jednotek . . *kg*		3·16		2·96	
stravitelných bílkovin . . *kg*		0·48		0·44	
krmiva za . . . . . . Kč			10·08		9·28
hodnota přírůstku à 10 Kč			764·—		851·—
náklad na krmení			770·40		790·—
relativní čistý výnos (— ztráta)			—6·40		61·—

4. Žír má být prováděn krmivy poměrně nejlevnějšími.

V našich poměrech založen bývá žír na základní píci v podniku vyrobené (brambory, řepa krmná, méně již cukrovka a v létě zelené krmení), jež se doplňuje jadrnými, hlavně bílkovitými krmivy buď domácími (bob, hrách, šrot obilní, otruby, mléko), anebo kupovanými (krmná moučka rybí, masová, sušené kvasnice, pokrutiny, sojový šrot, otruby, kukuřice a j.). Zemědělec musí se snažiti, aby za daných okolností pořídil vhodnou krmnou dávku co nejlevněji, neboť v tom vězí umění krmiti. Bylo by třeba v prvé řadě rozhodnouti, zda jest vůbec výhodné domácí základní krmivo, na př. brambory, skrmovati, anebo tyto prodati, anebo místo bramborů pěstovati plodinu jinou (obilovinu). Spokojíme se zatím se skutečností, že zemědělec toto základní krmivo má k disposici a že se mu jedná o to, aby škrobové jednotky v něm obsažené co nejlépe zpeněžil. Bude doplňovati krmnou dávku krmivy trhově běžnými, hlavně bílkovinami bohatými a tu musí stále sledovati poměry cenové a kalkulovati, *v kterých krmivech obdrží 1 kg stravitelné bílkoviny nejlevněji* (o ty se mu právě jedná), při čemž ovšem oceňuje i specifické vlastnosti různých krmiv. Vliv různé ceny bílkovin v krmivu na rentabilitu žíru byl v tab. 3. propočten, stačí předvésti zde ještě některé praktické příklady.

Prof. Lehmann doporučuje k základnímu krmivu — bramborám — přidávati po celou dobu žíru (bez ohledu na váhu kusu) *pro den a kus 1 kg směsi jadrného doplňujícího krmiva* a uvádí následující směsi:

Druh krmiva	I.	II.	III.	IV.	V.
	množství v gramech				
šrot bobový	450	—	400	—	500
šrot ječný	400	—	400	500	—
šrot obilní	—	700	—	—	—
otruby	—	—	—	400	500
rybí moučka	150	100	—	250	100
sušené kvasnice	—	200	—	—	—
mléko odstředěné . . .	—	—	2 litry	—	—
plavená křída	—	—	30	—	—

Předpokládáme-li denní přírůstek pro kus 0·60 *kg*, pak dle dnešních cen krmiv směsi jadrných krmiv pro 1 *kg* přírůstku mají následující hodnotu:

I.	II.	III.	IV.	V.
3·70 Kč	3·80 Kč	3·87 Kč	3·87 Kč	3·58 Kč

Jak viděti, neliší se jednotlivé směsi co do peněžní hodnoty mnoho od sebe. K těmto hodnotám jest třeba připočísti ještě cenu potřebného základního krmiva, abychom obdrželi celkový náklad na krmení pro 1 *kg* přírůstku.

Pro demonstraci vlivu ceny krmiv na peněžitou hodnotu krmení pro 1 *kg* přírůstku uvádíme tab. 9.

Tab. 9.

Náklad na krmení pro 1 *kg* přírůstku v různých stadiích žíru a různých cenách jednotky škrobové v krmivech.

Při ceně škrobové jednotky v krmivech	Při spotřebě škrobových jednotek za 1 *kg* přírůstku						
	2·50	3·00	3·50	4·00	4·50	5·00	5·50
	Kč						
2·00 Kč	5·00	6·00	7·00	8·00	9·00	10·00	11·00
2·20 „	5·50	6·60	7·70	8·80	9·90	11·00	12·10
2·40 „	6 00	7·20	8·40	9·60	10·80	12·00	13·20
2·60 „	6·50	7·80	9·10	10·40	11·70	13·00	14·30
2·80 „	7·00	8·40	9·80	11·20	12·60	14·00	15·40
3·00 „	7·50	9·00	10·50	12·00	13·50	15·00	16·50

K těmto hodnotám v tab. 9. nutno ovšem ještě připočísti *peněžitou hodnotu potřebných bílkovin*, která dle nynějších cenových poměrů obnáší pro 1 *kg* přírůstku (viz výše) asi 3·80 Kč. Nekrmí-li zemědělec dostatečně bílkovinami, pak přirozeně obnos za bílkoviny jest menší, ale nutno zase uvážiti, že spotřeba škrobových jednotek pro 1 *kg* přírůstku značně stoupá a krmení se zdražuje. Ostatně na tyto okolnosti bylo už dříve poukázáno.

Ke konci třeba zvlášť zdůrazniti, že veškeré zde provedené propočty a kalkulace *měly za podklad výsledky přesně prováděných vědeckých pokusů* a že při tom docilované přírůstky na živé váze jdou vedle krmení i na účet *řádného výběru pokusných zvířat, pečlivé obsluhy a hygieny a že široká zemědělská praxe s podobnými výsledky počítati nemůže.* V pokusech neuplatňují se také různé choroby a nemoci vepřů, jež tolik škod působí našim chovatelům a mnohého zemědělce po trpkých zkušenostech od chovu vepřů vůbec odrazují.

Tyto ztráty prozrazují se i v materiálu účetnickém Zemědělského ústavu účetnicko-spravovědného: jsou případy výrobního nákladu na 1 *kg* přírůstku i 40·— Kč přesahující, když celý náklad udržovací několika kusů soustředil se po jich pádu na kusy zbylé. Proto v průměru veškerého materiálu účetnického z Čech pohybuje se výrobní náklad 1 *kg* přírůstku živé váhy okolo 12·— Kč.

To však nesmí snaživým chovatelům překážeti, aby neusilovali výše uvedeného ideálu dosáhnouti. Na politice obchodní a celní jest, aby v zájmu národního hospodářství opatřila cenové předpoklady tohoto pokroku.



ROZHLEDY.

I. Agrometeorologie, pedologie, biochemie, produkce rostlinná, ušlechťování, fytopathologie.

Povětrnostní vlny.

DANILOV L.: „Wetterwellen.“ (Ukrmet, Kyjev 1926 — ukrajinsky s německým resumé.) — V obsáhlém pojednání (přes 200 stran), provázeném četnými diagramy a tabulkami, rozvíjí autor svoji teorii o periodicitě zjevů povětrnostních a dospívá k nové metodě synoptické analysy. Hlavní myšlenky této teorie shrnuty jsou stručně v závěru: 1. Zdá se, že existuje určitý barometrický relief výchozí nebo základní, který se podobá reliefu tzv. normálních map (sezonních nebo měsíčních) a mění se jen pozvolna. Jako následky těchto změn objevují se stálé přeměny atmosferických akčních středisek. — 2. Působením různých činitelů a okolností nastávají v tomto reliefu poruchy podoby *vlnovité.* Různá místa stávají se střídavě středisky zvláštních tepů povětrnostních (pulsací), které se svými periodami téměř shodují, šíří se všemi směry a při vzájemném střetnutí interferují. Výkyvy tepů (amplitudy) činí v zimě až několik desítek milimetrů, v létě 10—15 *mm.* Vznik pulsací jest provázen přemístěním nejbližších atmosférických akčních středisek a změnou jejich intensity. — 3. V jádru střediska mění se tlak vzdušný pozvolna a znenáhla, avšak na okrajích jeho vyvíjejí se zvláštní poruchy náhlé, střídavě positivní a negativní, s výkyvy až přes 10 *mm,* které se pohybují podél isobar výchozího pole denní rychlostí 700—1200 *km.* Při pohybu těchto poruch mění se ustavičně průběh isobar základního pole a tato změna projevuje se jednak ve struktuře, jednak tvořením sekunderních středisek tlakových, která se rovněž pohybují. Intensita poruchové činnosti se během doby mění. Období silné činnosti se střídají s periodami poměrného klidu, při nichž mapy období $2^1/_2$denních se shodují téměř s mapami „výchozími“. Pohyblivá maxima a minima tlaková lze vesměs považovati za projevy této poruchové činnosti. — Naznačené schema Danilovo jest rozhodně složitější, nežli starší Claytonovo, zdá se však, že stane se prospěšným i pro praktické použití při předpovídání počasí a to — podle autorova názoru — z těchto důvodů: 1. Srovnáním map 5tidenního průběhu isobar a baroisanomal s obyčejnými mapami synoptickými naskýtá se možnost analysovati poměry povětrnostní a zjistiti,

která ze středisek tlakových jsou hlavními a která druhotnými (odvozenými). Pomocí jiných metod synoptických bylo toto rozpoznávání velmi nesnadné, mnohdy i vůbec nemožné. — 2. Srovnáním středních hodnot postupné rychlosti různých poruchových pochodů s poměry panujícími lze objasniti individuelní zvláštnosti stávajících středisek a takto získaných poznatků použíti pro předpověď povětrnosti pro nejbližší dobu. — 3. Poněvadž pohyby druhotných tlakových zjevů jsou spojeny s přemístěním systémů baroisanomal I. řádu a jelikož změny v utváření větších tlakových středisek shodují se s přetvořením průběhu isobar základního pole, poskytuje použití 5tidenních tlakových křivek spolu s příslušnými mapami isochron nebo allobar možnost předpovídati charakter synoptických pochodů na dobu dosti dlouhou, až jednoho týdne. Autor se proto domnívá, že náležitým zužitkováním naznačených poznatků zlepší se podstatně nejen krátkodobá předpověď, ale prodlouží se značně i doba, na kterou možno předpověď činiti. (1.) Gössl.

Vliv vztahů mezi teplotou vzduchu a půdy na sklizně.

KASERER H.: „Die Beziehungen zwischen Bodentemperatur und Lufttemperatur in ihrem Einfluß auf den Ernteertrag." (Fortschr. d. Landw., Bd. II., 1927, S. 205.) — Obilní sklizně v r. 1924 byly zklamáním pro zemědělce v Rakousku a přilehlých oblastech, jmenovitě maďarských a československých: po zdánlivě příznivém počasí na jaře a v podletí byl výmlat zrna žalostně slabý oproti dobrému, u ozimých pšenic přímo skvělému, výtěžku slámy. Příčiny toho nepatrného výtěžku zrna byly s počátku nevysvětlitelné. Teprve podrobným srovnáním meteorologických dat r. 1924 se skvělými lety 1913 a 1925 počaly se objevovati diference. Autor zjistil, že v r. 1924 probíhala teplota *v půdě* podstatně jinak, nežli v letech úrodných. Půdní teplota v r. 1924 byla nejprve sama o sobě velmi nízká — březnový průměr 0·8° C — a také později až do konce května se držela pod teplotou vzduchu. V jiných letech překročuje teplota v půdě (v hloubce 50 *cm*) zpravidla koncem dubna průměrnou teplotu vzdušnou a udržuje se nad ní po celou dobu vegetační. Obsáhlý číselný materiál není možno zde reprodukovati, spokojíme se jen vysvětlením k tabulkám: Nepříznivý rok 1924 vyznačoval se oproti neobyčejně úrodným letům 1913 a 1925 tím, že v r. 1924 teplota vzduchu v květnu převyšovala ještě průměrně o 0·2° C teplotu půdy, kterýžto zjev jen zřídka můžeme pozorovati. Lze však dále i dokázati, že u obilí závisí nejen výnos zrna, ale i poměr zrna ke slámě nápadně na vztazích tepelných. Autor uvádí za příklad „hladový" osevní postup — stálé pěstování obilovin bez hnojení. Z čísel je patrno, že poměr zrna a slámy utvářil se v příznivých letech (1913 a 1925) zcela jinak nežli v nepříznivých: ječmen na př. poskytl v r. 1924 pouze 18% zrna z výtěžku slámy. Během doby se tento poměr ještě dále zhoršuje, patrně následkem vyčerpanosti půdy. Relativně příznivý poměr u ječmene v r. 1926 měl svoji příčinu asi v chladném letním počasí, které umožnilo velmi pomalé vyzrání. Jest zajímavo, že při stejném osevním postupu (stále obiloviny), ale s hnojením chlévskou mrvou a kysel. fosforečnou byl poměr zrna ke slámě mnohem méně ovlivňován průběhem počasí. — Avšak i při střídání obilovin s jinými plodinami kolísají jejich výnosy. Dobré sklizně dostavily se jen v těch letech, v nichž půdní teplota v pravý čas dostoupila patřičné výše v poměru k teplotě vzduchu. Pozorováním jest také zjištěno, že příznivý poměr zrna a slámy souvisí se zásobou kyseliny *uhličité:* ječmen po žitě v šesté řadě vykazoval téměř vždycky mnohem nepříznivější poměr zrna ke slámě, nežli ječmen po řepě s chlévskou mrvou. — Autor činí pak následující závěry ze svých pozorování: Nepříznivé výnosy zrna při dobrém výtěžku slámy v roce 1924 lze vysvětliti tím, že poměrně vysokou teplotou vzduchu byl podporován vývoj nadzemních částí rostlinných dříve než z půdy, která zůstala dlouho studená, bylo poskytnuto dostatečné množství CO_2, potřebné k čilé asimilaci a nahromadění asimilačních produktů. Rostliny vstoupily ještě málo zralé do letního období horka a sucha. Příznivé výnosy a zejména příznivý poměr zrna a slámy dostaví se tehdy, když započne včas náležitá činnost mikrobielní, podporovaná vyšší teplotou půdy a dostatečným přístupem kyslíku. Ve vzrůstovém období obilovin nesmí výživa ze vzduchu nabýti převahy nad výživou z půdy a rostlinám musí býti poskytnuto dosti času k přestěhování reservních látek ze slámy do zrna. — Zkušenosti autorovy nasvědčují tomu, že novější názory o výživě rostlin kyselinou uhličitou mohou býti potvrzeny důkazy, které leží docela mimo obvyklé cesty, po nichž se k rozluštění tohoto problému spěje. Mezi péčí o nejdokonalejší výživu rostlin uhlíkem a snahou krýti potřebu N, P, K atd. není rozporů. Naopak jen nejpodrobnějším poznáním významu hlavních surovin rostlinných — CO_2 a H_2O dospěje se ke skutečně účelnému vy-

užitkování t. zv. živin rostlinných, které mnohem spíše nežli za živiny, slouží za *katalysátory*. Tyto poznatky objasní pojem „slaměného" roku, který až dosud nebyl dosti přesně definován a spojí vědecké nazírání s tradicí praktického zemědělce, vyjádřenou četnými pranostikami o žádoucím průběhu jarního počasí. (2.)

Gössl.

WIEGNER G. u. GESSNER H.: „Die Bedeutung der *pH*-Bestimmung in der Bodenkunde." (Kolloid-Zeitschr. 1926, S. 209—227 — dle Biedermann's Zentralblatt 1927.) — Referát obou autorů má poskytnouti přehled o stavu a významu badání o reakci v půdoznalství. Nejprve pojednávají při „reakci půdy" o kyselých látkách, k nimž čítána jest *HCO*, humus a jíl, a o jejich významu v půdě. *pH* roztoku *HCO* závisí na koncentraci a přítomných puffrech. Jsou připojeny tabulky, v nichž uvedeny jsou *pH* čistého roztoku *HCO* a rovnováha mezi roztoky *HCO* a karbonátem. Humus chudý vápnem vykazuje průměrně *pH* 3·5—4·2, za přítomnosti vápna *pH* stoupá. Výměnou *H*-ionů za kationy neutrálních solí může se ze zdánlivě neutrálního nebo slabě kyselého humusu uvolniti kyselina. — Vodíkovými iony nasycené jíly vykazovaly slabě kyselou reakci, hlavní význam jílu vzhledem k *pH* půdy spočívá v jeho ustojčivosti vůči kyselinám a v nepatrné míře i proti basím. Hydrolysa solí má značný vliv na reakci půdy podle dissociace a hydrolysy ionů. Výsledkem součinnosti faktorů jest silná ustojčivost většiny půd, jejichž *pH* leží v hranicích 4—8. — V druhém díle pojednávají autoři stručně o metodice měření *pH* v půdoznalství. Jako účelné se osvědčily metody s roztoky indikátorů. Nejvíce se užívá ionoskopu Michaelisova a Bjerumova klínu; jen v některých případech lze použíti kvalitativní zkoušky Comberovy. Vyměnitelné *H*-iony se zjistí působením roztoku *KCl* nebo octanu *Na* na půdu a titrací. Příprava půdy (vysušení, množství přidané vody) nemá na *pH* valného vlivu, filtrací vodních výluhů se *pH* zvyšuje. — III. díl se krátce obírá celkovým významem reakce půdy. Jsou udána rozmezí *pH* pro četné kulturní rostliny a uvedeny některé choroby rostlinné, vyvolávané nevhodnou reakcí. — Následuje pojednání o vlivu hnojení na reakci půdy s udáním účinků různých hnojiv. — Pro přirozená společenstva rostlinná lze rovněž udati některá pozorovaná rozmezí *pH*. Na konec pak se na 2 příkladech předvádí souvislost mezi *pH*, přirozenou vegetací a tvořením půdy (na váp. půdě v Alpách a na říční štěrkovité terase). (3.)

Gössl.

Význam měření *pH* v půdoznalství.

GIESECKE F.: „Über den Einfluß äußerer Faktoren auf die Bodenstruktur." (Zeitschrift für Pflanzenernährung und Düngung, 1927, T. A.) — Z četných faktorů vnějších, které spolupůsobí při změnách strukturních poměrů v půdě, byl zkoumán zejména vliv obdělávání a působení klimatu, z něhož pak zvláště účinky mrazu a srážek. Pokud se vlivu obdělávání týče, byla vyšetřována u desíti půd vodní kapacita, mechanické a chemické složení, hygroskopicita, schopnost nitrifikační a hnilobná, vždy před a po obdělání. Číselné výsledky těchto pokusů reprodukovány jsou v několika tabulkách. — Kromě toho byl proveden pokus s ječmenem o účincích různých způsobů obdělávání, za stálé kontroly půdních vlastností. Vždy tři parcely byly stejně obdělávány a sice: parcely I*a*—I*c* orány Fordovým traktorem, II*a*—II*c* zpracovány Lanzovou frézou na hloubku 20 *cm* a posléze III*a*—III*c* nakypřeny talířovými branami. — Výsledky všech těchto pokusů lze stručně shrnouti v tento přehled: 1. Na čistý písek (90% SiO_2) nemá obdělávání vlivu. — 2. Písky slabě humosní, po dlouhou dobu již kultivované, podobně jako písky hlinité a hlíny písčité doznávají obděláváním určitých změn, zejména se zvyšuje jejich vodní kapacita a kromě toho můžeme zjistiti — byť i nepatrné — zvýšení schopnosti nitrifikační. Hygroskopicita mění se jen v těch případech, kdy změnilo se mechanickým obděláváním dispersní složení půdy, t. j. když obděláváním se stala půda jemnozrnnější. Chemické složení se obděláváním nemění, zdá se však, že vyluhování půdy kyselinou solnou se k těmto účelům nehodí, poněvadž jest to příliš energické rozpustidlo. Změny mechanického složení, vyvolané obděláváním, byly velmi dobře vyjadřovány Wiegnerovou křivkou dispersity. — 3. Ze změn fysikálních a biologických vlastností, způsobených obděláváním, lze souditi na kypření půdy, provázené spojováním určitých částic ve větší shluky (krupnatění); současně bylo v mnohých případech pozorováno zvýšení životní činnosti nitrifikačních bakterií, které nasvědčuje dokonalejšímu provzdušení. — 4. Počáteční rozdíly mezi různými způsoby obdělávání, spočívající v dokonalejším nakypření frézováním

Vliv vnějších faktorů na strukturu půdy.

a vláčením (talířovými branami), byly během doby úplně vyrovnány působením faktorů klimatických — jmenovitě srážek — takže ve sklizních rostlin nebylo již diferencí. — 5. Srážky, zejména zimní, vyvolávaly ulébání půdy, které se projevovalo snížením vodní kapacity a docházelo vyjádření i ve Wiegnerově křivce dispersity. — 6. Vyšetřované fysikální vlastnosti, jako vodní kapacita a hygroskopicita, se působením mrazu neměnily. — V závěru nutno zdůrazniti, že provádění pokusů v „umělém" prostředí, jakým jest půda s porušeným přirozeným uložením, zůstane vždy jen prostředkem pomocným, který nám nemůže podati správného obrazu o struktuře půdy. (4.) Gössl.

HAINES W. B. and KEEN A. B.: „A Test of Soil Uniformity by Means of Dynamometer and Plough." (Journal of Agricultural Science 1925, Vol. XV, str. 387—394.) — Výsledky nalezené v práci B. A. Keen a W. B. Haines (Journal of Agricultural Science 1925, Vol. XV, str. 375—386) daly podnět autorům použíti dynamometru a pluhu k snadnému a rychlému určování stejnoměrnosti půd, jež je důležitá pro všechny polní pokusy. Domnívají se, že brázda vyoraná napříč pole při vsunutém dynamometru může poskytovati mapu měnlivosti fysikálních vlastností půdy. Autoři zavádějí označení „isodyny" pro čáry, spojující stejné dynamometrické hodnoty. Přikládají mapu isodyn jednoho pozemku rothamstedské stanice, jenž nebyl před tím obděláván. Hodnoty kolísaly mezi 1.200—1.700 lb. a jsou v přesné harmonii s texturou půdy. Autoři upozorňují na jisté vztahy mezi dynamometrickým měřením, obsahem jílu a hustotou porostu pšenice. (5.) Smolík.

Zkouška stejnoměrnosti půdy dynamometrem a pluhem.

КАЧИНСКИЙ Н. А.: „Замерзание, размерзание и влажность почвы в зимний сезон в лесу и на полевых участках." (Труды науч.-узслед. института почвоведения при физ.-мат. факультете 1. М. Г. У. Москва 1927.) — Řada pokusů provedena v půdoznal. ústavě moskevské university. Hlavní výsledky: 1. K posouzení vlhkosti půdní zejména na jaře nutno pozorovati vlhkost zimní. 2. Při tom jest třeba podrobných pozorování o zmrzání a rozmrzání půdy. 3. Tato šetření nemohou se díti obvyklou methodou thermometrickou, ježto půda podle vlhkosti své a tudíž koncentrace půdního roztoku zmrzá při rozličných teplotách pod 0° C, velmi zřídka při 0° C. 4. Půdu lze pokládati za zmrzlou, nabude-li pevné konsistence a obsahuje ledové krystaly. Bylo zjištěno, že na př. teploměry do 15 *cm* hloubky ukazovaly nad 0° C, kdežto ve skutečnosti byla půda zcela zmrzlá. 5. Konstatováno, že půdy porostem kryté (úhor, jetel, ozim) promrzají obvykle méně než půdy holé, na zimu naorané. Pozemky rovinné méně promrzají než na svazích a výšinách. Výjimky způsobovány jsou jinými vlivy. 6. Souvislost mikroreliefu, mocnosti krytu odumřelou vegetací, mocnosti sněhové pokrývky může vésti k velmi nestejnoměrnému zmrzání půdy téhož pole; bylo na př. zjištěno, že na 65 *cm* úhoru byla půda zmrzlá na tyto hloubky: 37, 25, 17, 6 a 0 *cm*! 7. Půda krytá sněhem a ledovou kůrou nikdy nerozmrzá od hora, nezatéká-li na ni voda se stran. 8. Lze rozeznávati 2 hlavní typy zmrzání půdy: a) při mocné vrstvě sněhu: Půda nezamrzá hluboko. Tání začíná zdůli teplem spodních horizontů. Půda roztaje dříve, nežli sníh roztaje; sněhová voda jest půdou pohlcena. b) při slabé vrstvě sněhu: Promrzání je značné. Sníh zmizí dříve, nežli půda zdůli roztála; poté pokračuje rozmrzání půdy jednak zdůli teplem spodních horizontů, jednak svrchu teplem slunečním. 9. Poněvadž sněhový kryt je nestejnoměrný, je také tání sněhu nestejné i na stejnoměrném pozemku; proto i rozmrzání půdy děje se různě. Silná vrstva odumřelé vegetace a malé hrboly brání tání půdy podobně jako silná vrstva sněhu a ledová kůra. Pod každým kopečkem byla půda o 5—8—11 dní déle zmrzlá. 10. Lze pozorovati dva způsoby zmrzání vody v humusoakumulačním horizontu ornice a ve vyběleném horizontu podzolovaných půd: a) nebylo-li nadměrného provlhčení, zmrzá tu voda ve tvaru makro- i mikrohorizontálních vrstviček, jež dělí půdu na destičky (lístkovitá, destičkovitá struktura); b) při nadměrné vlhkosti má zmrzlá půda vzezření kalu, rozptýleného ve sklovité hmotě ledu (destrukce půdní). V průlinách a děrách (červi, krtci, trhliny) zmrzá voda jako nálety na stěnách, nebo v krupičkách, či kompaktní hmotě. 11. Za stavu vlhkosti, nepřekročující plnou vodní kapacitu půdní, může zmrzlá půda propouštěti vodu trhlinami atd.; při nadměrné vlhkosti, kdy prostory jsou zaplněny ledem, voda půdou neprosakuje. 12. Vlhkost svrchního horizontu často přestupuje plnou vodní kapacitu. Voda, která měla rozmrznutou půdou projíti do spodiny, byla mrazem mechanicky zadržena v povrchové

Zamrzání, rozmrzání a vlhkost půdní v zimě v lese i na poli.

vrstvě. Zdá se, že zde dochází k nejsilnější kondensaci par z hlubších vrstev vystupujících. Ostatní horizonty nemění mnoho při mrznutí nejsvrchnější vrstvy svou vlhkost. Pokud je půda zmrzlá propustná (a na místech nezamrzlých) se půda při tání provlažuje. Zamrzne-li půda silně vlhká, mohou spodní horizonty vyschnouti poklesem jejich vláhy hlouběji do spodiny. Do 1 *m* hloubky nelze pozorovati patrné kondensace par ze spodiny vystupujících; výjimku činí zde nejsvrchnější vrstva (5—10—20 *cm*). 13. Při srovnání pole (úhor), listnatého lesa, mýtí a okraje lesa jest poznamenati: a) Pokrývky sněhové ubývá ponenáhlu od mýti přes les k okraji a poli, při čemž z jara sníh mnohem déle leží v lese a na pokraji. b) Nejhlouběji zamrzá půda na poli, méně na okraji lesa a nejméně na mýtině. c) V lese buď vůbec nezamrzá nebo jen zcela nepatrně. d) Zmrzla-li půda v lese a mýtinách, rozmrzá dle prvního způsobu (teplem spodním), jen kol stromů a pařezů, kde sníh nejdříve roztál, tvoří se kruhy rozmrzlé země, tající shůry i zdůli; zde prosakuje sněhová voda nejrychleji. e) Poněvadž lesní půda obvykle nezmrzá, mění se obsah vlhkosti v půdě lesní během zimy, na jaře vlhkost profilu značně stoupá, ježto půda podržela svou propustnost. 14. Zásoba vláhy a nasycenost půdy vodou jsou značně proměnlivé. Nejčastěji mají mýtiny zásobu největší a svrchní horizont nejvlhčí. Srovnání vlhkosti lesní a polní jest velmi komplikované a vztahy lze sledovati jedině u svrchních horizontů, jež u lesa bývají sušší než u pole. Na podzim byla pozorována větší vlhkost v profilu půdy polní, na jaře u půdy lesní; poměry jsou však příliš složité. 15. Pokusy s umělým táním půdy (zvláštním zpracováním sněhového krytu při tání) dokázaly, že lze docíliti žádaného rozmrznutí půdy. Když byl sníh odstraněn v pruzích, rozmrzla půda rovněž v pruzích o 2—3 dni dříve, celkem pak o 5—6 dní rychleji než zasněžené pole sousední. Voda sněhová stékala se k rozmrznutým pruhům a proto vlhkost zde značně stoupla. (6.) Spirhanzl.

AARNIO B.: „Die Veränderungen des Aziditätsgrades durch Trocknen der Bodenproben.“ (Bull. of the Agrogeolog. Inst. of Finland, Nro 26, Helsinki 1928.) — Z výsledků pokusů o nadepsaném thematě lze uvésti: 1. Reakce půdní se značně mění při vysoušení půdy a změny se urychlují zvýšením teploty. Při 25° C jest již změna značná. Při všech pokusech 40 serií všecky půdy zkysly. 2. Reakce ovlhčených půd (při 25° C) nejprve rychle stoupá a poté opět klesne. 3. Při sušení 100° C se reakce rychle mění, v 8 dnech *pH* 2·39. Výměnná acidita (stanov. v 1*n KCl*) mění se podobně jako reakce ve vodním výluhu. 4. Vyššími teplotami změní se reakce neutrálního jílu tak, že do 400° C klesá, poté opět stoupá, až k slabé alkalitě jako u půdy čerstvé. Kyselý jíl se do 400° C nemění, poté reakce stoupá a při 1000° C jest téměř neutrální. 5. Reakce těžkých půd se mění nejvice, reakce půd hlinitých („Mo“) méně, a reakce písků se téměř nemění. Zdá se, že humosní půdy méně podléhají změně reakce. 6. Změny reakce jsou asi způsobovány zmenšením povrchové plochy, jaké nastává při vyschnutí, čímž jsou uvolňovány iony, vyvolávající změnu reakce. Při vyšších teplotách uplatňuje se nejprve zmenšení povrchu, od 400° C však začínají asi působiti chemické pochody, jimiž jsou iony vázány a acidita zvolna klesá. — Z pokusů plyne, že jest velmi důležito stanoviti reakci ihned na poli v čerstvé půdě. Stanovení, při nichž užito jest vzorků suchých, jsou více méně nesprávná. (7.) Spirhanzl.

Změny acidity v souvislosti s vlhkostí půdního vzorku.

СТЕБУТ АЛЕКСАНДАР: „Наука о познавању земљишта.“ (Vydání minist. zeměděl. Beograd 1927.) — Profesor bělehradské university Dr. Alex. *Stebut* vydává toto obsáhlé dílo (560 stran, 2 barev. mapy a 43 vyobrazení, cena 80·— Kč) s přispěním jugoslávského ministerstva zemědělství — jde tedy o publikaci oficielní a jest radostno konstatovati, že Stebutova kniha jest skutečně široce založeným kompendiem pedologie, jakého neměla dosud nejen Jugoslavie sama, ale i mnohé jiné, zemědělsky vyspělejší země. Poněvadž i předchůdců měl málo (jest tu jmenovati zejména Dr. Gorjanoviče-Krambergera a prof. Šandova), postaven byl autor před nesnadný úkol vytvořiti nejen podklady pro vědeckou práci samu, ale opatřiti i odbornou terminologii, tedy práce pro cizince (Stebut jest Rus) a k tomu ještě nikoliv čistého pedologa (byl šlechtitel, rostlinář) zajisté velmi nesnadná. Nás ovšem zajímá v prvé řadě způsob, jakým autor celé dílo své stavěl. Jest přirozeno, že jako odchovanec ruské školy pedologické přenesl principy její i do nového působiště. Tyto principy mu také usnadnily zpracování daného předmětu. Z definice „půda jest funkcí určitého geologického substrátu a sluneční energie, která

Srbská kniha o pedologii.

působí na tento substrát prostřednictvím atmo-, hydro- a biosféry", vyplynulo rozdělení látky ve 3 díly: 1. pojednávání o substrátě, na kterém se půda vytváří, 2. o půdní dynamice čili procesech půdotvorných, 3. o genetice půd, k nimž přistoupil ještě oddíl aplikační: 4. kulturní význam půdních typů. Jest přiznati, že v tomto rámci probral autor všecko, co důležitého vědecká pedologie zejména v poslední době přinesla, a nutno chváliti přehlednost, kterou do nauky vnáší. V tom směru bude i nám možno z bohatého materiálu těžiti. Poněvadž autor dle možnosti uvádí také příklady z poměrů jugoslávských, podává nám kniha také poněkud podrobnější obraz v této otázce, u nás velmi málo známé. Připojené mapky klimatických oblastí Jugoslavie a půdních typů jsou vítaným doplňkem, podobně jako index literatury pedologické se zvl. zřetelem k S. H. S. (8.) Spirhanzl.

Vliv sušení půdy na její úrodnost.

ACHROMEIKO A.: „Der Einfluß des Pulverisierens und Trocknens des Bodens auf dessen Fruchtbarkeit." (Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung und Bodenkunde, *11*, 65, 1928.) — Dřívější pokusy, jež se týkaly studia a názorů o výnosnosti půd různých struktur, dovolují pravděpodobný předpoklad, že týž obraz se bude opakovati při studiu dynamiky procesů pokud se týče nahromaďování dusičnanů, ve vodě rozpustné kyseliny fosforečné, ve vodě rozpustných ústrojných látek, koncentrace vodíkových ionů a pod. vzhledem k výnosům. Bývá předpokládáno, že dynamika procesů v půdách bez nekapillární porosity je zcela odlišná od půd s velkou nekapillární porositou. V prvém případě probíhají čistě anaerobní procesy, ve druhém aerobní: v prvním případě hromadí se dusitany, amoniak a dokonce volný dusík, v druhém pak dusičnany a pod. Z toho důvodu konal autor pokusy ve vegetačních nádobách s ovsem a se lnem a současně studoval v těchže půdních frakcích dynamiku výše zmíněných pochodů. K pokusům použito půdy z černého úhoru z pokusného pole zemědělské akademie v Moskvě. Studovány půdy přirozeně vlhké, přirozené půdy na slunci vysušené, půdy vysušené při 100—110° v thermostatu, vlhká hrudkovitá půda, táž na slunci a dále při 100—110° C vysušená, práškovitá (rozmělněná) půda v přirozeném vlhkém stavu, po vysušení na slunci a po vysušení při 100—110° v sušárně. Pro chemické rozbory použity vodné výluhy 200 *g* půdy 400 *ccm* destilované vody, po 3 minutách třepání a 3—4násob opakovaném filtrování vody půdním vzorkem. Kyselina fosforečná a dusičnany stanoveny kolorimetricky, organické látky oxydací permanganátem, koncentrace vodík. ionů elektrometricky chinhydronovou elektrodou. Vegetační pokusy provedeny ve skleněných vegetačních nádobách. Výsledky studií lze stručně shrnouti takto: Změny, probíhající v úhorové půdě (dusičnany, kyselina fosforečná, ústrojné a minerální ve vodě rozpustné látky, acidita) nezávisí na nekapillární porositě půdy. Pouze svým stupněm dispersity je rozmělněná práškovitá půda vyšší než přirozená a tato opět o něco vyšší než hrudkovitá půda. Vysoušení půdy na slunci působí velmi značně na rozpustnost kyseliny fosforečné ve vodě a na obsah ve vodě rozpustných organických a minerálních látek, při čemž opakované vysoušení vykonává značnější vliv než jediné vysoušení. Po vysušení klesá obsah dusičnanů. V témže smyslu, avšak intensivněji, působí sušení půdy při 100° C a sterilisace parou v autoklavu. Při uchovávání vysušené půdy ve vlhkém stavu zmenšuje se rozpustnost kyseliny fosforečné, jakož i organických a minerálních látek, kdežto obsah dusičnanů stoupá. Vlivem sušení půdy na slunci zvyšuje se koncentrace vodíkových ionů, byť i nepříliš značně. Působením vysoké teploty na půdu se značně zvyšuje stupeň její acidity. Po ovlhčení vysušené půdy a následujícím uložení blíží se *pH* vodných výluhů a suspensí neutrálnímu bodu. Změna kyselé reakce půdy v neutrální je závislou na činnosti půdních mikroorganismů, ježto za sterilních podmínek a za přítomnosti antisepticky působících látek podobné změny nebyly pozorovány. Zvýšení půdní acidity vlivem vysoké teploty závisí na vzrůstu kyselých organických látek, za těchto podmínek vznikajících. Během uložení sušené půdy v ovlhčeném stavu za sterilních podmínek se rozpustnost organických látek téměř nemění, avšak zmenšuje se současně velmi značně rozpustnost kyseliny fosforečné. Tento zjev lze vyložiti pravděpodobně absorpcí kyseliny fosforečné půdou. Vlivem sušení půdy mění se dispersita půdy takto: organický podíl dispersní fáse se značně zvyšuje, minerální podíl se zmenšuje téměř o totéž množství. Při tom působí sušení v thermostatu stejně intensivně na minerální, jako na organický podíl dispersní fáze. Sušení na slunci působí více na minerální než na organický podíl. Při uchovávání vysušené půdy ve vlhkém stavu zmenšuje se organický podíl dispersní fáze, minerální se však zvětšuje. V tomto případě blíží se půda svou povahou vlhké půdě, jež nebyla podrobena vysušení. (9.) Němec.

DIRKS B. a SCHEFFER F.: „Vergleichende Untersuchungen über das Nährstoffbedürfnis der Kulturböden.“ (Landw. Jahrbücher *67*, 779, 1928.) —

Srovnávací studie o potřebě živin v půdách.

Od objevů *Liebigových* o důležitosti minerálních látek pro vzrůst rostlin snaží se věda stanoviti rostlinám přístupné živiny v půdě metodami chemickými a fysiologicko-chemickými. Starší postupy se však většinou ukázaly nepoužitelnými. Teprve, když se na místě koncentrovaných kyselin počala používati slabší rozpustidla, dosáhlo se velmi pozoruhodných výsledků. Autor rozděluje doposud používané metody v tyto skupiny: metodu *König-Hasenbäumerovu*, jež stanoví veškeré tři hlavní živiny (dusík, kys. fosforečnou a draslo) ve výtažku 1% kys. citronovou, metodu *Lemmermannovu*, jež používá rovněž za základ rozpustnost živin v kyselině citronové, vyjadřuje ji však v poměru k obsahu celkové kyseliny fosforečné a metodu *Blanckovu*, která stanoví obsah kyseliny fosforečné v ½% kys. citronové v poměru k celkovému množství kys. fosforečné, rozpustnému v 10% kys. solné. *Mitscherlich* považuje kyselinu uhličitou za vhodné rozpustidlo, ježto dle jeho názoru rostliny čerpají hlavní podíl živin z půdních roztoků solí, rozpustných v kyselině uhličité. *Němec* a *Wrangellová* doporučují vodu jako rozpustidlo půdních živin. Přes četné k použití sloužící metody lze říci, že aplikace všeobecně platného způsobu zkoušení půdy nemůže nás naprosto přesně informovati o stavu půdních živin. Příčinou toho je dle autorů dosavadní neujasněnost názorů o poměru půdy k půdnímu roztoku. Rovněž velmi málo je známo o organických kyselinách v půdě a v jakém množství jsou vylučovány kořeny rostlin. *Stoklasa* sice zjistil, že vedle kyseliny uhličité jsou vylučovány též kyseliny mravenčí, octová, máselná, valerová a mléčná, avšak tyto výsledky nebyly dosud z jiné strany potvrzeny. *Czapek* poukazuje k tomu, že se mu podařilo zjistiti kyselinu mravenčí pouze v podobě soli. Kyselá reakce půdy je pravděpodobně vyvolávána přítomností monokaliumfosfátu (KH_2PO_4), neboť roztok této soli jeví dle Soerensena aciditu $pH = 4{\cdot}5$, která v zemědělských půdách ani této hodnoty nedosahuje. Autoři soudí, že *hlavní význam pro rozpouštění živin* (a v prvé řadě kyseliny fosforečné) *připadá v půdě stále ve velkém množství tvořící se kyselině uhličité, vodě a kysele, příp. neutrálně reagujícím solím,* kdežto všem jiným volným kyselinám při rozpouštění půdních živin možno přisouditi toliko podružný význam. Nutno však vždy míti na mysli, že rozpouštěcí schopnost kořenů je u různých rostlin nestejně velká. Otázku stanovení potřeby živin našich půd bude možno teprve tehdy uspokojivě zodpověděti, až bude ujasněna otázka správného rozpustidla. Aby se vyhnul všem těmto obtížím, sestavil *Neubauer* jinou metodu, při níž nebyla použita chemická rozpustidla, nýbrž kořínky mladých rostlinek jako rozpouštěcí agens. Konečně nutno se zmíniti o azotobakterové metodě *Niklasové,* jíž bylo zkoušeno biochemickým postupem stanoviti potřebu živin v půdách. Autoři uvádí resoluci mezinárodní komise pro rozbory půd, podle které „možno stanovení snadno rozpustných půdních živin pouze tehdy přiznati rostlino-fysiologický, příp. zemědělský neb lesnický význam, je-li podán rostlino-fysiologický důkaz, že příslušný způsob dovoluje za určitých podmínek kvantitativně stanoviti rostlinami asimilovatelné živiny“. Při srovnávání jednotlivých metod použili autoři jako fysiologický důkaz pokus ve vegetačních nádobách, sloužící současně za měřítko správnosti jednotlivých zkoušených způsobů. Oproti použití polního pokusu jako základu pro zkoušení chemických metod vyšetření potřeby živin vyslovují autoři námitky, že polní pokus udává, kterými živinami současně za působení jiných vegetačních činitelů byl dosažen určitý výnos(?). V polním pokusu nutno uvážiti též vliv spodiny půdní mimo ornice. Nádobový pokus dovoluje zjistiti působení živin za konstance zbývajících vegetačních faktorů. Jako srovnávací měřítko byl použit nádobový pokus *Mitscherlichův*, přes to, že názory různých badatelů o absolutní správnosti zákonů o vzrůstu podle Mitscherlicha jsou ještě velmi odlišné. Při zužitkování výsledků těchto pokusů nebylo lpěno tak příliš na absolutních číslech, které právě tak jako každý fysiologický pokus jsou podrobeny nekontrolovatelným kolisáním. Hranici potřeby hnojení stanovili autoři pro jednotlivé živiny takto: pro dusík 200 *kg*, pro kyselinu fosforečnou 300 *kg*, pro draslo 220 *kg* na 1 *ha*. Půda byla považována za chudou, jestliže vykázala menší množství živin v *kg* na 1 *ha* než jak uvedeno. Tímto způsobem srovnávány výsledky rozborů 80 různých vzorků půd, jež vykazovaly co do druhu půdy, reakce a obsahu vápna velké rozdíly. Studie se vztahovaly na tyto metody: U *dusíku* na metodu König-Hasenbäumerovu, u *drasla* na metodu König-Hasenbäumerovu a Neubauerovu a u *kys. fosforečné* vedle obou jmenovaných na metody *Lemmermannovu, Blanckovu* a *Niklasovu,* jakož i na *metody kolorimetrického stanovení kyseliny fosforečné ve vodě.* U dusíku shledána vesměs potřeba hnojení. Relativně nebyl souhlas mezi Mitscher-

lichem a König-Hasenbäumerem vždy zachován. U drasla nebyl zjištěn dobrý souhlas mezi metodami Mitscherlicha, König-Hasenbäumera a Neubauera. Königovy údaje leží vesměs příliš nízko. Autoři soudí, že hraniční údaj 10—12 *mg* (pro 100 *gr* půdy) je u Königovy metody výstižnějším. Neubauerův způsob poskytuje vyšší údaje než citrátová metoda Königova. Číselné údaje u této metody nutno považovati za prvý člen matematické řady a proto nemohou činiti nároků na to, aby mohly představovati celkové množství rostlinám k použití jsoucích snadno rozpustných sloučenin drasla v půdě. K stanovení potřeby hnojení kyselinou fosforečnou použito metod Neubauerovy, Königovy, Lemmermannovy, Niklasovy a metod kolorimetrických. Neubauerova metoda zkoušena jednak podle původního předpisu, jednak u vzorků *předsoušených;* poslední způsob poskytnul lepší souhlas s metodou Mitscherlichovou, shodovaly se totiž údaje při 84% oproti 70% při původní metodě Neubauerově. Metody za použití kyseliny citronové vykazovaly tato procentická čísla shodných údajů s metodou Mitscherlichovou: u metody Königovy 70%, u Lemmermannovy 70%, u Blanckovy pak pouze 58% případů, kdežto autory pozměněná metoda Neubauerova se shodovala v 84% případů. Dále zkoušena azotobakterová metoda Niklasova. Výsledky poukazovaly však na nepříznivost shody získaných dat s metodou Mitscherlichovou. Rozlišování různě silně vyvinuté kůže činí značné potíže a bylo často silně vystupujícím pěněním znemožněno. Konečně byly zkoušeny kolorimetrické metody stanovení potřeby hnojení z rozborů vodných výluhů. Autoři vycházeli od metody, kterou vypracoval podepsaný referent, použili však bezděky jiného kolorimetrického postupu, než na který se vztahovaly hraniční údaje zjištěné podepsaným. Z toho důvodu jsou údaje jejich značně nižší, neboť nebylo použito metody zjišťující současně též obsah kyseliny křemičité ve vodných výluzích. Autoři studovali toliko obsah ve vodě rozpustné kyseliny fosforečné, dále ve vodě nasycené kyselinou uhličitou, ve vodě nasycené kyselinou uhličitou za přítomnosti uhličitanu vápenatého a v suspensi $CaCO_3$. Zjistili, že rozpustnost půdní kyseliny fosforečné závisí na reakci a obsahu vápna rozpustidla. Z toho usuzují, že rozpustnost kyseliny fosforečné je podmíněna aciditou půdního roztoku a v půdním roztoku obsaženým množstvím sloučenin vápenatých. V kyselém roztoku je pak rozpustnost kyseliny fosforečné vyšší než v roztoku, obsahujícím vápno. Třepe-li se přirozená půda s vodou kyseliny uhličité prostou, je rozpustnost kys. fosforečné závislou na množství náhodně přítomného uhličitanu. Ve svých studiích použili autoři dvou rozpustidel a to pro neutrální neb alkalické půdy roztok $CO_2 + CaCO_3$, pro kyselé půdy vodu prostou kyseliny uhličité. Poskytne-li půda při použití obou rozpustidel vyšší údaje, nutno ji označiti jako zásadami chudou. V tomto případě poskytne vodný výluh správnější údaj o rozpustnosti kyseliny fosforečné v přirozené půdě. *Stanovení rozpustnosti kyseliny fosforečné ve vodě dostačuje ku posouzení potřeby hnojení půdy kyselinou fosforečnou.* Je-li rozpustnost nižší než indexní číslo 8, odpovídající 2·8 *mg* ve vodě rozpustné kyseliny fosforečné na 1 *kg* půdy, pak lze označiti půdu jako chudou na kyselinu fosforečnou. Vyšší rozpustnost značí dostatečnou zásobu kyseliny fosforečné. Fysiologický důkaz správnosti tohoto způsobu byl podán četnými rozbory, u 7 statických hnojařských pokusů a u 80 půdních vzorků, analysovaných metodou Mitscherlichovou. U srovnání s touto vykazuje kolorimetrická metoda nejlepší shodu v 87·5% případů. (10.) Němec.

Výživa a vzrůst rostlin a Mitscherlichův způsob stanovení potřeby hnojení.

LEMMERMANN O., HASSE P. a JESSEN W.: „Die Beziehungen zwischen Pflanzenernährung und Pflanzenwachstum und die Methode Mitscherlichs zur Bestimmung des Düngerbedürfnisses des Bodens.“ (Zeitschr. f. Pflanzenernährung, Düngung u. Bodenkunde, 7, 49, 1928.) — Podle zjištění Mitscherlich-Bauleova stoupá výnos rostlin přívodem jedné živiny tím způsobem, že přírůstek výnosu je přibližně úměrným množství živiny, jež chybí k dosažení nejvyššího výnosu. Za poměrů v praxi, kde působení určité živiny často závisí na různých činitelích, které nelze ovládati, přicházejí často odchylky od tohoto pravidla. Působnostní hodnoty jednotlivých živin pak nejsou — oproti předpokladům Mitscherlichovým — nezávislými na ostatních vzrůstových činitelích, nýbrž mohou jich vlivem býti více neb méně pozměněny. Mitscherlichem udávané působnostní hodnoty pro rostlinné živiny dusík, kyselinu fosforečnou a draslo nemají tedy všeobecné platnosti. Při autory prováděných pokusech byly působnostní faktory pro dusík a kys. fosforečnou tím nižší, čím byly ostatní vegetační podmínky příznivější a čím byly vyšší výnosy sklizně. Podle studií Rippelových platí totéž i pro draslo. Působnostní faktor dusíku byl v pokusech autorů též různě velký při po-

kusech ve vegetačních nádobách a při polních pokusech. Zpravidla bude u nádobových pokusů nižším než u pokusů polních, neboť zpravidla jsou vzrůstové podmínky při pokusech ve vegetačních nadobách příznivější. Vzhledem k závislosti působnostních hodnot živin na jiných vzrůstových činitelích nutno předpokládati, že i u půd různé povahy příp. úrodnosti, jakož i za různých poměrů klimatických může působnostní faktor býti větší neb menší. Otázka, zdali působnostní hodnota závisí též na druhu rostliny, je prozatím nerozřešena, ježto pokusy autorů k jejímu rozhodnutí nedostačují. Proměnlivost působnostních hodnot musí se bráti v úvahu též při stanovení t. zv. hraničních hodnot při laboratorních metodách. Ježto působnostní faktory jsou proměnlivé, nemůže Mitscherlichova metoda, jež spočívá na konstantnosti působnostních faktorů, ve své dnešní formě udávati kvantitativně správně obsah užitečných rostlinných živin v půdě. Nemůže tedy ve své současné formě býti považována za spolehlivý základ pro stanovení potřeby hnojení půdy. Zůstává však velkou zásluhou Mitscherlichovou, že probádal zákonité vztahy mezi jednotlivými vzrůstovými činiteli a výnosem rostlin. Autoři nepovažují za vyloučeno, že se podaří zhodnocení těchto studií k stanovení potřeby hnojení půd po odstranění některých nedokonalostí dosavadní metody tak, aby bylo dosaženo pro praxi dostačující přesnosti. Názor Mitscherlichův, že jeho práce uvedou veškerou dosavadní nauku o hnojení na jiné cesty, autoři odmítají již z toho důvodu, že práce Mitscherlichovy, kterých si jinak o sobě vysoce cení, týkají se pouze malého, byť i důležitého úseku nauky o výživě rostlin. (11.) Němec.

NĚMEC ANT., Dr.: „Détérmination des besoins des sols en acide phosphorique d'après la silice soluble.“ (Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, t. 186, p. 1060, Paris 1928.) — Autor, zabývaje se studiem o asimilovatelné a ve výživě rostlin se uplatňující kyseliny fosforečné uložené v půdách zemědělských, dochází k poznání, že kyselina fosforečná jako vegetační faktor uplatňuje se zvláště dobře, jestliže zásoba její rozpustné formy v půdě stojí v určitém výhodném poměru ke kyselině křemičité ve vodě rozpustné. Kyselinu křemičitou i fosforečnou stanoví ve vodném výluhu metodami kolorimetrickými a výpočtem zjistí obsah. Polními pokusy a kontrolou rozpustné kyseliny fosforečné a křemičité těmito metodami zjistil, že každá hospodářská plodina vyznačuje se určitou náročností na jisté kvantum rozpustné kyseliny křemičité. Jestliže obsah rozpustné křemičité stoupá nad výhodnou střední hodnotu, klesá zároveň citlivost půdy resp. rostliny k fosforečnému hnojení. Klesá-li pod tuto hodnotu, reaguje rostlina znatelněji na přidání fosforečného hnojiva, což se jeví zřejmě ve výnosu. Polními pokusy s různými plodinami stanovil autor řadu těchto středních hodnot, na př. pro: cukrovku, pšenici, ječmen, oves, brambory atd. Jak stoupají výnosy při fosforečném hnojení (superfosfát) při rostoucím vhodném poměru rozpustné kyseliny křemičité, naznačují přiložené tabulky. Kyselinu fosforečnou stanoví metodou Denigèsovou dle Atkinse. Kyselinu křemičitou způsobem následujícím: 100 *g* půdy na vzduchu vyschlé extrahuje po dobu 1 hod. 100 cm^3 destil. vody. Ke 30 cm^3 extraktu přidá 5 cm^3 5%ního molybdenanu amonného v normální kyselině sírové a 5 cm^3 2%ního roztoku hydrochinonu slabě okyseleného kys. sírovou. Po 5 min. 25 cm^3 16% uhličitanu sodného a 3% siřníku sodného a doplní na celkový objem 100 *cm*. Po té pracuje se standardními roztoky fosforečnanu draselného v kolorimetru Dubosqueově. (12.) Najmr.

Stanovení půdě potřebné kyseliny fosforečné dle rozpustné kyseliny křemičité.

PAGE J. H.: „The chemistry of intensively treated grassland.“ (Paper wr. for the international nitrogen conference 1928; printed by Vacher Ltd., London S. W. I. 1928.) — V každém zemědělském systému, třeba nejprimitivnějším nebo nejvyspělejším hraje zelená píce, luka, pastva — nezbytnou a důležitou roli. Neobyčejného rozvoje dosáhlo travní hospodaření v naší éře, kterou s hlediska výživy rostlin lze nazvati érou dusíku, která umožňuje z dosavadních popelek, ať luk, pastvin či pícnin vytvořiti stejně výrobní plochy jako jsou na rolích. Důkaz o této možnosti ukazují výsledky pokusů s hnojením trávních porostů vykonaných v posledních letech v Anglii, na 80 místech s nejrůznějšími půdami a klimatem, kterými zjištěno, že místo 2—3 akrů nehnojených pastvin, které byly nezbytné k výživě 1 krávy, postačila plocha 0·72 akru pastviny hnojené. U volů při celosezonní pastvě získán po hnojení přírůstek na váze oproti nehnojené pastvině o 675 *kg*, v jiném případě zase 710 galonů mléka u krav. Vý-

Chemie intensivně obhospodařovaných luk a pastvin.

sledky vysvětlují se tím, že dusíkaté hnojení nejen zvyšuje váhovou sklizeň, ale též pronikavě zlepšuje jakost, t. j. přispívá k vyšší sklizni, procentům bílkovin. Nezbytným doplňkem hospodaření takto získaným krmivem je změna dosavadního způsobu spásání nebo sušení zeleného krmiva v pozdním čase dospělosti, kdy sice se sklízí více krmiva, ale s mnohem menší hodnotou. To dokazují výsledky *Woodmanna* (Cambridge):

	mladá tráva k pasení %	lněné pokrutiny %	seno %
Tuku	6·37	10·0	2·5
Surového proteinu	25·03	28·3	11·3
Hrubé vlákniny (celulosy)	19·89	11·0	32·5
Extraktivní látky bezdusíkaté	39·91	31·3	46·7
Popelovin	8·80	7·9	7·0

Mladá tráva před květem vyrovná se jadrnému krmivu. U porostů, z tak dobrých luk, že skýtají již takto proteinem bohatou mladou píci, působí hnojení dusíkem již jen na zvýšení sklizně váhové. Pokusy a analysy ukázaly, že při hnojení takových luk zůstává již procento proteinu nezměněno a pohybuje se kolem 25%. U luk zanedbaných nebo pastvin ponechávaných osudu, působí dusíkaté hnojení zvýšení procent proteinu, na př. z 16 na 20 v červnu, z 20 na 27 v srpnu. Při včasnem spásání nemá dle autora dusíkaté hnojení vliv na mizení jetelovin z porostu, poněvadž je to otázkou dostatečného přístupu světla k jetelovinám. Včas spasená tráva, nebo sesečená, je „držena na uzdě“, takže přístup světla jetelovině je zachován. I námitku, že porosty ze silně hnojeného trávníku jsou chudé na popeloviny, potírá poukazem, že trávník obsahuje víc než dostatek ušlechtilých popelovin pro domácí zvířata. (13.) Duchoň.

B. RUMANN: „Vergleichende biol. u. chem. Untersuchungen an Stalldüngersorten.“ (Nitrifikation. Zentralblatt f. Bakteriol., Abt. 2, Bd. 73, Nr. 844, S. 179, 1928.) — Pro posouzení hodnoty chlévské mrvy jsou rozhodujícími nitrifikační pochody, neboť na těchto závisí denitrifikační pochody, spojené se ztrátami dusíku. Zahnilý hnůj nesmí obsahovati nitratačních bakterií a nitritačních pak jen nepatrné množství. Činnost nitritačních bakterií zamezuje v mrvě volný čpavek. Autor uvádí, že výsledky biologického a chemického zkoumání chlévské mrvy byly shodné, t. j. za přítomnosti bakterií nitritačních určeny v mrvě chemicky nitrity. Také přicházely případy, kde za nepřítomnosti nitratačních bakterií určeny v chlévské mrvě nitrity. (14.) Boleloucký.

Srovnávací biol. a chem. pokusy s chlévskou mrvou.

C. LIPPERHEIDE: „Neue Untersuchungen über den Einfluß der Elektrizität auf Pflanzen.“ (Angew. Botanik, Bd. 9, H. 6, S. 561, 1927.) — Autor konal pokusy o vlivu elektrické energie na fysiologické pochody rostliny. Z výsledku pokusů soudí, že jsou určité vztahy mezi ionisací vzduchu a fysiologickými pochody rostliny. Vzrůst listů je větší a obsah sušiny v rostlině stoupá. Vliv ozonu je škodlivý a působí opačně jako ionisace. Příjem živin rostlinami v prostředí uměle ionisovaného vzduchu je větší; rovněž tak stoupá transpirace a asimilace rostliny. (15.) Boleloucký.

Nové pokusy o vlivu elektřiny na rostlinstvo.

BUZIN: „Влияние глубины посадки черенков винограда на укоренение и развитие молодых кустов.“ (Journal of the Gov. Bot. Gard. Nikita IX., Vol.) — Hloubka sázení kořenáčků vinné révy je základním faktorem pro vznik systému kořenového a tím tedy i pro vzrůst celého keře. Bylo zjištěno, že u kratších kořenáčků vyvinul se mohutnější kořenový systém, při čemž nutno ovšem míti na paměti, že podmínky půdní či klimatické mohou míti značný vliv a vynutí si často i větší změny pokud se týče hloubky sázení. V klimatu horkém a suchém bude třeba vysazovati révu do větší hloubky, aby byla chráněna před suchem, naproti tomu v klimatu vlhčím a studenějším má mělké sázení velké výhody. Velmi důležitý je dále přístup vzduchu ke kořenům, z čehož vyplývá, že v půdách těžkých, ulehavých, nutno sázeti mělčeji než v půdách lehčích. Autor snažil se stanoviti pokusně nejvhodnější hloubku pro sázení révy na jižním Krymu, kde v důsledku suchého a horkého klimatu je nutno vysazovati révu do větších hloubek. Není však

Vliv hloubky sázení kořenáčků vinné révy na zakořeňování a vzrůst keřů.

dosud stanoveno, která hloubka je nejvýhodnější. Pokusy v Nikitském sadu založené měly za úkol zjistiti, do jaké míry je na hloubce sázení závislý vývin systému kořenového a celý vzrůst keře. Pokus založen na typické krymské půdě, na slabém svahu k jihu. Sázení provedeno dne 16. května do hloubky 30, 50 a 70 *cm,* a sice každá tato skupina na dvou parcelách, na každé jednotlivé parcele 80 keřů. Při posuzování výsledků brán v úvahu nejen počet ujavších se kořenáčků, ale i váhový přírůstek révy za rok, výnos sklizně a celkový charakter révy za rok, výnos sklizně a celkový charakter systému kořenového. Po tříletých pokusech bylo zjištěno, že nejlepších výsledků bylo dosaženo při sázení na 50 a 70 *cm,* mezi nimiž nebylo skoro rozdílů. Keře mělce sázené vytvořily silný kořenový systém s malým množstvím silných kořenů, jež měly možnost vnikati do větší hloubky, a rozvětvujících se na větší množství slabších kořínků. U keřů sázených do hloubky 50 *cm* vyvinuly se jen slabší kořeny a to teprve od výšky 25 *cm.* Výše byly jen kořínky drobné. Kořeny nejdolejší byly vyvinuty jen slabě. Při sázení na 70 *cm* hloubky počínají se silnější kořeny objevovati teprve od hloubky 25 *cm.* Kořeny byly poměrně slabé a celý systém byl méně příznivý oproti předchozí skupině. Z uvedeného, jakož i z předložených fotografií je zřejmo, že nejlepšího kořenového systému bylo dosaženo při hloubce sázení 50 *cm* pro danou půdu a klima. (16.) Blaha.

Výsledky pokusného vysazování révy, šlechtěné na amerických podložkách.

SCHELLENBERG: „Resultate von Versuchspflanzungen mit auf amerikanischen Unterlagen veredelten Reben der Versuchsanstalt Wädenswill.“ (Landw. Jahrbuch der Schweiz, Heft 3, 1928.) — Neustále pokračující rekonstrukce vinic na amerických podložkách nejen ve Švýcarech, ale i skoro ve všech vinařských zemích má za následek, že i dotyčnému podložkovému materiálu musí býti věnována značná pozornost. Vzájemný vliv roubu a podložky je zvláště u některých odrůd značně rozdílný a projevuje se i ve vyšším věku. Ku zjištění korelace byly založeny pokusné plantáže, kde posuzuje se všestranně chování se různých podložkových odrůd révy. Pokusy založené ve Wädenswillu pozůstávaly z 8 parcel, každá ve velikosti 8—9 arů. Na každé parcele vysázen stejný počet révy určité odrůdy, našlechtěné na těchto podložkách: Riparia × Rupestris 101/14, Riparia × Rupestris 3306, Riparia Gloire de Montpellier, Riparia Grand Glabre, Solonis robusta, Solonis Riparia 1616 a Aramon Rupestris G. 1. Jako roubu použito bylo na jednotlivých parcelách: I. Burgundské modré, II. Chrupka bílá, III. Räuschling, IV. Sv. Vavřinecké, V. Sylvan zelený, VI. Elbling, VII. Riesling × Sylvan, VIII. Veltlín červený raný. Půda byla středně těžká se špatně propustnou spodinou. Obsah vápna v půdě nízký, nejvýše 15—20%. Kromě šlechtěných byl na každé parcele vysázen určitý počet pravokořenných kořenáčů téže odrůdy ku srovnání se šlechtěnými. Během dlouholetého pozorování byly zjištěny některé velmi zajímavé podrobnosti. Tak zjištěno, že podložka má vliv na násadu hroznů. Všeobecně projevily šlechtěné révy lepší výsledky nežli nešlechtěné. Zvláště výhodný poměr nalezen u šlechtěnců na Riparia Grand Glabre. Silným vzrůstem vyznačovaly se šlechtěnci na Riparia × Rupestris 101/14 a Aramon × Rupestris Ganzin 1. Zvláštní důležitost přikládá se vlivu podložky na vývin hroznů. Za tím účelem provedeno přesné sčítání (každoročně) hroznů, stanovena váha sklizně a průměrná váha hroznů na jednotlivých podložkách. Zvláště pěkné hrozny vyvinuly se u Burgundského modrého, šlechtěného na 101/14. Na základě pozorování u ostatních odrůd možno uvésti, že nešlechtěné révy daly i po této stránce výsledky méně příznivé oproti révám šlechtěným. Konstatován dále velmi zřetelně vliv podložky na plodnost pupenů. Pro praxi je nejdůležitější zjištění docílené sklizně. Ve Wädenswillu stojí na prvním místě co do výnosu Riparia × Rupestris 101/14, jež dala takový výnos, jaký u nešlechtěných rév jen ve výjimečných případech byl dosažen. Též Solonis robusta dala velmi pěkné sklizně. Na dalším místě stojí Riparia Grand Glabre a Aramon Rupestris. Pro Burgundské modré jevila se nejvýhodnější Riparia Grand Glabre, za ní následovala ihned Aramon × Rupestris G. 1. a Solonis × Riparia 1616. Obdobné poměry byly u ostatních odrůd. Chrupka byla nejlepší na Riparia Grand Glabre a Riparia × Rupestris 101/14, Svatovavřinecké na Solonis robusta a Riparia Grand Glabre, Sylvan zelený na Riparia Gloire a Solonis, Elbling na Aramon × Rupestris G. 1. a Riparia × Rupestris 101/14, Veltlínské červené rané na Aramon × Rupestris G. 1. a Riparia × Rupestris 101/14. Nápadná byla zvláště špatná affinita Sylvanu zeleného s většinou amerických podložek, což bylo již častěji v praxi pozorováno. Jedině dobrý výsledek dalo šlechtění na Berlandieri × Riparia 420 A. Aramon × Rupestris Ganzin 1. byl v poslední době ve Švýcarech méně používán, zvláště pro červené odrůdy (Burgundské modré), ježto

způsobuje zdržení zralosti. Též vzrůstová procenta bývají pravidelně menší. Vliv podložky na výši sklizně kolísá dle odrůdy našlechtěné. Obsah kyselin byl vždy nižší u rév nešlechtěných. Pro Burgundské modré hodí se velmi dobře Riparia × Rupestris 3309. Solonis × Riparia 1616 blíží se svým vzrůstem i výnosem 3309. Autor vyslovuje názor, že je to snad chybou, že se této podložky ve Švýcarech málo používá. Důvodem bývá pravidelně to, že dovážený podložkový materiál bývá špatné jakosti, takže šlechtiteli resultují pak nízká vzrůstová procenta a proto podobné odrůdy podložek přestává používati. Překvapením do jisté míry jest chování se Burgundského modrého na Aramon × Rupestris G. 1. Pokud se týče výnosu stála by tato podložka na prvním místě mezi všemi, avšak výnos po stránce jakostní je naprosto neuspokojující. Varuje proto před používáním této podložky pro Burgundské modré a to také z toho důvodu, že i vzrůstová procenta při šlechtění bývají dosti nízká. Zvláštní důležitost pro praxi mají oba hybridy Berlandieri. Berlandieri × Riparia 420 A, jak se ukázalo, bývá poněkud dotčena obsahem vápna v půdě, snese ho rozhodně méně než 3309. V normálních, ne příliš vápenitých půdách dávají její štěpy s Burgundským, Sylvanem velmi pěkné výnosy. Opylování bývá velmi dobré, též zrání hroznů. Dává sice při šlechtění nižší vzrůstová procenta a také ve školce roste s počátku pomalu, později však všechno dohoní. V novější době uváděné hybridy Berlandieri jsou mnohem vzdornější vůči vápnu a asi při 25—30% *Ca* nepodléhají chlorose. 5 BB byla ve Švýcarech teprve před několika lety zavedena, takže její použitelnost není ještě stanovena. 8 B zdá se býti podložkou velmi dobrou a vyhovující. Základním výsledkem citované práce jest potvrzení faktu, že výnosy révy, šlechtěné na amerických podložkách, jsou uspokojivé. Kolísání, které se zde častěji objevuje, dokazuje jenom nutnost revise používaných podložkových rév. Při srovnání výsledků sklizňových po stránce jakostní i mnohostní u rév šlechtěných i nešlechtěných jeví se zřetelně závažný rozdíl ve prospěch révy šlechtěné, takže dalšímu vývoji rekonstrukce švýcarských vinic hledí autor s důvěrou vstříc. (17.) Blaha.

Otázka dusíku a oblast třtiny cukrové na Jávě.

ARRHENIUS O.: „Het stikstofvraagstuk bij de suikerriet-cultur op Java." (Archiv voor de Suikerindustrie in Nederlandsch-Indië 1928, 91.) — V těchto studiích byly sledovány hlavně tři otázky: fysiologie požadavků třtiny na dusík a optimální koncentrace, rovnováha dusičnanů a amonných solí v půdě a kontrola těchto výzkumů polními pokusy a statistickými daty. Z prvé stati, jež pro naše poměry nemá většího zájmu, vyplývá, že třtina může používati amonné soli jako zdroj dusíku. Značně trpí nedostatkem dusíku v půdě zejména v prvém období vývoje; v pozdním vývoji spíše snáší nedostatek této živiny, aniž by doznala značnější ztrátu na cukru. Z druhého oddílu práce zajímá poznatek, že nitrifikace amonných solí proběhne v půdě během měsíce úplně. Tvorba dusičnanů v půdě je pro třtinu nejdůležitějším procesem. Studována produkce dusičnanů ve vlhkých vzorcích půd, uložených po dobu 1 měsíce a srovnáváno množství produkovaného dusičnanu s výsledky polních pokusů s hnojením síranem čpavkovým. Shledáno, že půdy s nízkou produkcí nitrátů vesměs velmi dobře reagovaly na hnojení síranem čpavkovým a to čím vyšší tvorba dusičnanů v půdě, tím menší reakce na hnojení dusíkem. Autor soudí, že v praksi lze zaříditi používání síranu čpavkového podle intensity tvorby dusičnanů (nitrifikace) v půdě. Srovnáváním výsledků pokusů autor shledal, že lze zjistiti též zvratný poměr mezi tvorbou dusičnanů v půdě a dávkou hnojiva. Autor mapoval půdy na tvorbu dusičnanů, aby získal pro zakládání polních pokusů spolehlivější a logičtější základ. Soudí, že na podkladě těchto stanovení lze účelněji rozděliti používané dávky hnojiv. (K analogickým uzávěrům došel referent i při pokusech v našich výrobních oblastech.) (18.) Němec.

Pokus s rozdělením jetele podle barvy semene.

PRISCHING HANS, Calugareni-Damienesti, Rumänien: „Ein Versuch mit Trennung nach Samenfarbe bei Rotklee." (Pflanzenbau Jg. III., S. 381.) — Ze sedmihradské provenience vysázeno do sponu 25 × 25 *cm* 408 rostlin a sice zvlášť ze semen žlutých, zvlášť z fialových. U každé rostliny stanoveny: výška, váha, počet hlávek a jich váha, váha semene, absolutní váha a barva semene. Velké rozdíly až 14 dnů byly v uzrání semene. Rostliny ze žlutých semen v průměru na 1 rostlinu měly větší váhu rostliny, hlávky, semene, počtu hlávek a počet semen na rostlinu; naproti tomu absolutní váha, počet zrn na hlávku a procenta semene k váze rostliny byly větší u rostlin ze semen fialových vzešlých. Dosti se lišila forma hlávky a velikost. U žlutých

bylo menší procento velkých hlávek, zato ale větší procento hlávek dvojitých. Tvaru byly více protáhlého, u fialových kulatého (u žlutých 73 : 27%, u fialových 30 : 70%). Rozdílů v barvě listů a skvrnách valných nebylo, u fialových bylo více stonků a palistů nahnědlých neb nafialovělých. V barvě semene nebyla nějaká pravidelnost. U žlutých byla polovina žlutých, ostatní přechody k fialové, u fialových polovina fialových, ostatní přechody k žluté. Pokusné rostliny, ač bylo hojně deště v době květu, nasadily velice mnoho semene, ponechány volnému opylení a sice pro rostlinu 9135 semen, kdežto Grabner-Magyárovár udává počet 2990. V hlávce nasadilo semeno 89% květů. Autor připisuje zvýšení nasazení semene pozdějšímu kvetení a vhodné prostorné vzdálenosti pro rostlinu. (19.) Kunz.

BAUR, Dr.: „Ein Beitrag zur Züchtung von Rotklee, Trifolium pratense.“ (Zeitschrift für Pflanzenzüchtung, Band XIII., Heft 3, str. 157—165.) —

Příspěvek ke šlechtění jetele červeného.

Příspěvek rozdělen na dvě části; v prvé líčeny jsou dějiny od počátku šlechtění od r. 1912, v druhé jest popisován postup šlechtění. Cílem jest docíliti mrazu vzdorující rané produktivní odrůdy, při čemž přihlíží se k bohatosti listů, barvě květů a semene. K vypěstování sazenic doporučuje autor malé květináčky, kamž sazenice se přesází a z nich i s balíčkem hlíny se tyto vysázejí na pokusné pole. Sazenice se lépe ujímají. Popis rostliny označen jest čísly u srovnání s ideálními typy. Celkový vývoj jest bonitován od 1—5 (1 nejlepší) u srovnání s ideální rostlinou. Důležitost jest přikládána stanovením výšky lodyhy a počtu odnoží, jako náhrada za vážení rostlin. Vybírají rostliny se zelenými stonky, střední tloušťky a velké výšky, hojně rozvětvené, neboť dle pozorování autora málo rozvětvené rostliny po posečení nevyhánějí nové stonky, a často rostliny odumírají, čímž jsou příčinou prázdných míst v kultuře. Při šlechtění na vytrvalost pozorují rostliny déle jak 2 roky, ale z obavy před ztrátou materiálu vymrznutím, neb nenadálou nepohodou, sklízeno jest semeno v hlavním užitkovém roce. Pro krajinu a půdy Hohenheimské jest třeba se zabývati ranými odrůdami. Při umělé isolaci rostlin využívá se s úspěchem umělého oplození květu bez hmyzu. Krycí rostlina jest používána jen při větších množeních a používá se jarní pšenice, do níž se seje jetel řádkovým strojem přes řádky obilniny po prvním vláčení. (20.) Kunz.

ROACH, GLYNNE, BRIERLEY, CROWTHER: „Experiments on the control of wart disease of potatoes by soil treatment with particular reference to the use of sulphur.“ (The Annals of applied Biology XII, 1925, S. 152—191.) —

Zkoušky s potíráním rakoviny bramborů, zejména použitím síry.

Hledány byly vhodné prostředky k vyhubení trvalých sporangií, po případě zoospor houby Synchytrium endobioticum z půdy. Předchozí zkoušky konány v pokusných nádobách v Ormskirku; zkoušky byly četné, desinfekční prostředky samotné nebo ve spojení s párou, jež byla sice velmi účinnou, ale její použití ve velké praksi není snadno proveditelné. Levným a vhodným prostředkem pro potírání rakoviny bramborů je síra (ground sulphur). K hlavním zkouškám bylo přikročeno v letech 1923 a 1924 (po předchozích zkouškách v letech 1921 a 1922) jednak v lehčí půdě v Ormskirku, jednak v těžké, jílovité půdě v Hatfieldu. Důležitou podmínkou při zkouškách je, aby byla desinfekční látka v dokonalém styku se všemi částečkami půdními. V Ormskirku bylo sníženo napadení rostlin v roce 1924 (rok velmi příznivý pro vývoj choroby) ze 73% až na 8% při použití 10 angl. centů (cwt. = 50·8 *kg*) síry na 1 akr (0·407 *ha*) a na 4% při použití 1 tuny (20 cwt.). Podobných výsledků bylo docíleno v Hatfieldu při použití 20—40 cwt., ale byl již zřejmý škodlivý účinek síry na rostliny. Množství 11·2 cwts. na 1 akr se považuje za dostačující pro úplné vyhubení houby z půdy při vyloučení rušivého vlivu sousedních nedesinfikovaných zamořených parcel v pozdější době vegetační, když již účinek síry ustal. (21.) Kříž.

JACZEWSKI A. A.: „Практические мероприятия по борьбе с болезнями вырождения картофеля.“ (La Défense des Plantes, 1927, p. 62.) —

Směrnice pro boj proti degeneračním chorobám bramborů.

Autor stanoví choroby virusové, jejich význam a rozšíření v Rusku. V Rusku jsou jmenované choroby nejrozšířenější tam, kam v poslední době byly zaváděny cizí odrůdy; odrůdy domácí, déle pěstované, jsou zpravidla odolnější, centrální provincie ruské jsou prakticky těchto chorob prosty. Autor uvádí okrsky vhodné pro pěstění sáďových bramborů. (22.) Blattný.

BÖNING K.: „Die Mosaikkrankheit der Rübe.“ (Forsch. auf dem Gebiet der Pflanzenkrankheiten und der Immunität im Pflanzenreich, 1927, p. 81.) — Autor

Mosaiková choroba řepy.

míní, že mosaika tato byla po prvé popsána Prillieuxem a Delacroixem v r. 1898 pod jménem „jaunisse“. Různé formy mosaiky jsou autorem popisovány, význačná je na př. mosaika tečkovitá s prosvítavými žlutozelenými místy silně kontrastujícími s ostatní tmavou zelení listu. Mosaika síťovitá u mladých listů. Mosaika kadeřavá, zřídka na mladých továrních řepách, častěji na semenačkách se vyskytující, je nebezpečnější, kadeřavost vzniká rychlejším růstem zdravých míst pletiva listů. Rostliny v prvém roce napadené jeví velmi těžké onemocnění v následujícím roce a rodí málo semena, krní. Infekce vzniká v srdíčku rostliny a postupuje do dalších listů. Listy jsou žlutavě tenší, kroucené, někdy u mladých řep továrních kopinaté. Intracelulární tělíska nenalezena, u napadených míst pletiva nekonstatován žádný destruktivní pochod pathologický. Bledost míst je důsledkem tenkosti pletiv a méně intensivní zeleně chlorofylu. Jest často, ne-li výlučně přenášena hmyzem. Aphis fabae (černá mšice maková) a některé druhy zelených mšic přenášejí do 10—14 dnů mosaiku na zdravé rostliny. Roubováním infekce přenesena, šťavou přenosy nejisté. Při přebytku kyseliny fosforečné ve výživě byly příznaky nejvýznačnější. Obsah dusíku onemocnělých listů byl o něco vyšší než zdravých. 44 (u každé po 22) odrůd řepy krmné a cukrové shledáno více méně náchylnými vůči mosaice. Hmyz přenáší chorobu i na červenou řepu a mangold. Pokusy zjištěno, že ztráta mosaikou způsobená obnáší průměrně 20% sklizně, krmných řep obsah cukru snížen až o $\frac{1}{3}$ proti normálu. Hubit mšice, vyhubit výhradního zimního hostitele černé mšice makové-brslen. Pěstit odrůdy poměrně vzdorné, odstranit v časném jaře onemocnělé rostliny, zvláště u semenaček. (23.) Blattný.

LINK G. K. K., JONES P. M., TALIAFERRO W. H.: „Possible etiological role of Plasmodiophora tabaci in tobacco mosaic.“ (Bot. Gaz., 1926, p. 403.) —

Je možnou etiologická úloha P. t. při mosaice tabáku?

P. tabaci mohla býti pěstována na pletivech v Knopově roztoku a to ze zdravých i onemocnělých rostlin. Po sterilisaci pletiv sublimátem 1 : 1000 mohla být P. tabaci pěstována z pletiv onemocnělých, řidčeji jen z rostlin zdravých. Očkovacími pokusy z těchto kultur zjištěno, že mosaika obdrží se jen z kultur nemocných rostlin, ať P. t. je neb není přítomna v očkovací látce. Přítomnost P. t. není tedy nutna pro vznik mosaiky. Šťáva z onemocnělých rostlin tabáku a kultury P. tabaci byly filtrovány rozsivkovými a porculánovými filtry. Některé filtráty produkovaly mosaiku; plasmodiové stadium P. tabaci nebylo filtrabilní. Podle pokusů svých usuzují autoři, že organismus zmíněný existuje pravděpodobně v podobě cyst na povrchu mnohých zdravých a onemocnělých rostlin. nemocné rostliny mají možná více trhlin v pokožce, jimiž může P. tabaci jako sekundérní parasit vniknouti do parenchymu rostlin. Pokusy očkovacími a filtracemi dokázána však jeho nepathogenní úloha a mosaiku tabáku nutno pokládati pouze za působenou ultramikroskopickým virem. (24.) Blattný.

—— ——

II. Zootechnika, zvěrolékařství, bakteriologie, mlékařství, hygiena a biotechnologie živočišná.

TORTORELLI N., Dr.: „Il Coniglio Castorrex.“ (Rivista di Zootecnia, Firenze 30. IX. 28., Anno V. — N. 9.) — Článek obsahuje všechna data o vzniku nové

Králík castorrex.

rasy králíka nazvaného „castorrex“, s podrobným popisem exterieuru, a zdůrazňuje význam rasy castorrex co prvotřídní rasy kožešinové. O náhlém jejím objevení se autor doslova píše: „Dle nynějšího stavu věci by bylo hazardní tvrditi přímo, jedná-li se o jednoduchý zjev pathologický, neb genetickou mutaci, anebo změnila-li syfilida zárodečnou plasmu, v kterémžto případě by bylo možno mluviti o mutaci.“ Doznává dále, že jest velmi těžké překonati všechny obtíže nesnadného odchovu (zvláště slabost mláďat po narození, recidivu syfilidy, rhachitis a t. p.) i nesprávné závěry, k nimž se chovatelé dají svésti a které se neshodují vždy s výzkumy vědeckými. Proti tomu však uvádí: Neobyčejné rozšíření castorrexe — „rasy budoucnosti“, nemůže býti způsobeno pouze enthusiasmem chovatelů drobného zvířectva; rovněž nelze zastírati dobrých výsledků, dosažených správnou výživou

a preventivním opatřením proti syfilidě. Poněvadž nejsou všichni králíci „castorrex" náchylní k syfilidě, mohlo by se podařiti selekcí utužiti tuto rasu. Přes špatné chovné vlastnosti se tato rasa rozšířila do všech kulturních zemí. Velkým odběratelem králíků „castorrex" jest Anglie. Německo v chovu tomto pokročilo, takže dosahuje již svou produkcí Francii. V nejnovější době projevila o castorrexe velký zájem Amerika. Ceny docilované za 3měsíční králíky této rasy se pohybují od 3 do 5 tisíc franků. Z uvedeného tvoří autor následující závěry: 1. Castorrex representuje ideální rasu kožešinovou. 2. Jeho odchov je nesnadný — zvláště následkem jeho malé odolnosti, pokud se týče syfilidy. Tyto zjevy však nejsou nepřekonatelné, jak dokazují četní badatelé i chovatelé. 3. Vyspělost našeho (italského) průmyslu kožešnického a dokonalá jakost kožešiny „Castorrex" nás nutí pokusiti se o odchov rasy castorrex s dobrou nadějí na úspěch. (25.)

Kurz.

Castorrex.

NACHTSHEIM H., Prof. Dr.: „Castorrex." (Tierheilkunde und Tierzucht 1928. Lief. 26, str. 9.) — Prof. H. Nachtsheim, autor stati o králících výše uvedené encyklopedie, zařadil králíka castorrexe v pojednání, kde se zmiňuje o vývoji, rasách a chovu králíků vůbec, do oddělení ras krátkosrstých a bezpesíkatých. Uvádí králíka castorrexe, nejmladší v Německu chovanou rasu — německy „Biberkönig" zvanou, dovezenou v roce 1925 jako produkt francouzského chovu. Zejména vyzdvihuje bobrově hnědou barvu jeho kožešiny, jejímž hlavním znakem jest bezpesíkatost, takže kožešina působí dojmem více krtčího než králičího kožíšku. Jelikož jest tato kůže již v živém stavu zušlechtěna, byl vyhlášen castorrex za kožešinového králíka budoucnosti. Autor porovnává shon po castorrexech a spekulaci s těmito králíky provozovanou, s obdobným případem při objevení se prvního havanského „bobra". Tehdy nastaly podobné poměry jako nyní, kdy se za několikaměsíčního i méněhodnotného králíka castorrexe platí sta říšských marek. Autor označuje toto jednání za nesmyslné a prohlašuje překvapující věc, že castorrex nemá takového významu jakožto králík kožešinový, jak se o něm tvrdilo. Předně se zjistilo prozkoumáním srsti, že castorrexova kožešina není pesíků prostá. Zvláštnost rasy pozůstává *v chorobně* zabrzděném vzrůstu a vývinu *veškeré* srsti. Toto zakrnění srsti jeví se tím silněji, čím jest normálně srst delší. Proto jest tento vliv na dlouhých pesících silněji pozorovatelný, než na krátké podsadě a pesík jest tak zakrnělý, že z podsady nevyčnívá. Králík castorrex jest ostatně silně zeslabené konstituce. Porovnán s jiným, normálně obrostlým králíkem, jest typickým příkladem zvrhlé mutace (abwegige Mutazion). Poněvadž jest zvláštnost castorrexe znakem jednoduše mendelujícím, t. j. abnormální vývin srsti a slabost konstituce pochází od dědičné vlohy, není možno zbaviti rasu cestou selekce jejich vad. Autor dále varuje německé chovatelské kruhy před rozšířením chovu castorrexe na újmu jiných ras, především proto, že nedávno se podařilo znaky srsti této nové rasy na jiné rasy přenésti. Výsledky této jednoduché kombinační úlohy — vypěstovaní kříženců jako „Chinchilarex", „Akaskarex", „Hermelinrex" atd. — jsou toho dokladem. Pojednání jest provázeno krásnými reprodukcemi orig. fotografií. (26.)

Kurz.

Puchýřnatost a růst kapra.

STAFF FR., Prof. Dr. u. MARCELI SAWICKI, Ing.: „Die Pockenkrankheit der Karpfen (Epithelioma papulosum) als wachstumshemmender Faktor. (Zeitschrift für Fischerei. 1928.) — Když Hofer r. 1910 odvolal svoji domněnku, že příčinou puchýřnatosti kapra jest prvok Myxobolus cyprini, poklesl vědecký i praktický zájem o tuto nemoc, která se vyskytuje sporadicky téměř všude, ale nevzbuzuje obav ani svým průběhem, ani možností přenesení na ryby zdravé. Následkem toho chybí také obšírnější údaje o škodlivosti tohoto onemocnění. Jest známo, že puchýřnaté ryby pomaleji rostou, ale dosud nebyly konány pokusy a pozorování, aby vliv onemocnění na vzrůst mohl býti číselně vyjádřen. Autor při pokusech, konaných za účelem zjištění vzrůstu kaprů zdravých, měl příležitost získati některé, byť ne hojné číslice o vzrůstu kaprů napadaných puchýřnatostí. Podle těchto čísel jest růst kaprů puchýřnatých až o $^1/_2$ menší nežli růst kaprů zdravých téhož ročníku a váhy. Zpoždění kolísalo mezi 18·2% až 47·2%. Z toho důvodu jest nutný pečlivý výběr obsádky a vyloučení všech ryb, které mají i sebe nepatrnější stopy počínající puchýřnatosti. (27.)

Dvořák.

WAKSMAN SELMAN A.: „Die Zellulose und ihre Zersetzung durch Mikroorganismen im Boden.“ (Intern. Agrikult.-Wiss. Rundschau, Bd. II., 1926.) —

Rozklad celulosy půdními mikroorganismy.

Vynikající americký badatel v oboru půdní biologie podává v této práci stručnou formou výsledky svých rozsáhlých výzkumů o rozkladu celulosy půdními mikroorganismy: 1. V normálně provzdušených půdách jest celulosa rozkládána plísněmi, určitými druhy aerobních bakterií a nepatrnou měrou i aktinomycety. — 2. Anaerobní bakterie, celulosu rozkládající, jsou v normálních půdách zastoupeny nepatrně; zato jsou velmi četné v půdách bahnitých. — 3. Aerobní bakterie celulosu rozkládající jsou v půdě zastoupeny četnými skupinami, z nichž některé jsou velmi činné, kdežto jiné způsobují pouze rozpad celulosy. — 4. Plísně jsou v půdě zastoupeny rovněž četnými druhy, které jsou s to rozkládati celulosu. — 5. Z četných druhů Aktinomycet, které v půdě vegetují, jen několik málo působí při rozkladu celulosy. — 6. O tom, které z uvedených druhů organismů se v určité půdě rozkladu celulosy zúčastní, rozhoduje druh půdy, její reakce, obsah vláhy a přístupných živin. — 7. Kvantitativně lze sledovati rozklad celulosy v půdě buď zjištěním množství celulosy, které z půdy ubylo nebo měřením množství produkovaného CO_2, zvláště za poměrů aerobních. — 8. Celulosy jsou půdními mikroorganismy rozkládány dokonale; v poměrech aerobních uvolňuje se část *C* rozložené celulosy ve formě CO_2 (50—65%), další část (25—35%) spotřebují organismy ke stavbě nové hmoty svých buněk a konečně jen malý zbytek (5—10%) zůstává v půdě v podobě meziproduktů. Za poměrů anaerobních je tomu však zcela jinak: množství *C* uvolněného jako CO_2 a asimilovaného mikroorganismy jest podstatně menší, zato značně stoupá množství *C* ve formě meziproduktů rozkladu, hlavně jako organické kyseliny. — 9. Mezi množstvím rozložené celulosy a množstvím *N*, které potřebují organismy k výstavbě hmoty buněčné, panuje určitý vztah, jenž u plísní činí 30—35 ku 1. Tento poměr jest ještě širší v půdách se smíšenou florou a při nepřetržité inkubaci, zvláště není-li nadbytku dusíku. — 10. Celulosa nepřispívá přímo ke tvoření humusu v půdě, zato však nepřímo jeho tvorbu podporuje, zúčastňujíc se na výstavbě buněk mikroorganismů. Poněvadž určitá část *C* z rozložené celulosy jest organismy asimilována a použita ke stavbě hmoty buněčné a jelikož část této syntetické hmoty buněčné vzdoruje rychlému rozkladu, stává se součástí půdního humusu. (28.)

Gössl.

CHUDIAKOV N. N.: „Über die Absorption der Bakterien durch den Boden und den Einfluß derselben auf die mikrobiologischen Bodenprozesse.“ (Zentralblatt f. Bakteriologie, Bd. 68, 1926 — dle Biedermann's Zentralblatt 1927.) —

Sorpce bakterií půdou.

Při studiu metod mikrobiologického vyšetřování půdy narazil autor na problém, jak jsou bakterie v půdě rozptýleny a v jakém stavu se v ní nacházejí. Bylo totiž nápadné, že v barvených i nebarvených půdách nebylo pod mikroskopem viděti téměř žádných bakterií, i když větší množství bakterií byla před pozorováním do půdy přidána. Podrobným zkoumáním tohoto zjevu bylo zjištěno, že příčinou jest *adsorpce bakterií půdou.* Metodou Winogradského byla pak tato adsorpce vyšetřena kvalitativně i kvantitativně. Autorovy pokusy ukázaly, že tato adsorpce jest velmi silná a rozmanitá pro různé druhy bakterií. Nepodařilo se však dosud přesně stanoviti adsorpční kapacitu půdy, t. j. 1. absolutní množství bakterií, adsorbované objemovou jednotkou půdy a 2. při jakém počtu adsorbovaných bakterií počíná klesati procentická hodnota adsorpce. Neznalostí adsorpční kapacity jest také znemožněno řešení otázky, jak působí adsorpce jednoho druhu bakterií na adsorpci druhu jiného. Dva pokusy za tím účelem provedené zdají se nasvědčovati tomu, že na př. nasycení půdy Bact. prodigiosem zabrání se další adsorpci Bact. mycoides. — Důležitou otázkou jest, které *půdní částice* jsou hlavními činiteli při adsorpci bakterií a čím tato adsorpce jest ve smyslu fysikálně-chemickém. K rozřešení této otázky bylo zkoumáno chování jednotlivých frakcí půdních (dle Wiliamse) v tomto uspořádání: písek 0·25—1 *mm*, práškovitý písek 0·05—0·25, hrubý prach 0·01—0·05, střední prach 0·005—0·01, jemný prach 0·0015—0·005 a jíl pod 0·0015. Jíl mění vysušením svoji strukturu a při protřepávání s vodou se nerozptyluje v jednotlivé částice, nýbrž v podobě shluků větší velikosti. Autor nazývá takto pozměněný jíl „jílem shloučeným“ (aggregátovým) na rozdíl od jílu „dispersního“, sestávajícího z jednotlivých částic. Vyšetřením adsorpce jednotlivých frakcí získány tyto výsledky: U hrubého a středního prachu nacházejí se bakterie ponejvíce na povrchu částic a jen malý počet zůstává volně

v zorném poli. Silnější adsorpci pozorujeme u jemného prachu — jednotlivé bakterie mizí ze zorného pole vůbec a i adsorbované lze jen stěží rozeznati. Ještě nápadnějšími se tyto zjevy stávají u shloučeného jílu — přítomnost bakterií se projevuje pouze silnějším světle růžovým zabarvením částic jílových. Zcela jiný obraz poskytuje jíl dispersní: částice jílové i jednotlivé bakterie jsou stejnoměrně zabarveny v celém preparátu, nepůsobíce na sebe vzájemně. Jakmile však se počne tvořiti jíl shloučený, změní se obraz, neboť počne i adsorpce bakterií, které zmizí ze zorného pole. Adsorpce počíná tudíž od částic jemnějších než hrubý prach a dostupuje největší intensity u shloučeného jílu. — Další otázkou jest, čím vlastně jest adsorpce bakterií způsobena. Tato otázka byla řešena studiem adsorpce u čistého křemitého písku. Plavením písku byly získány tytéž frakce jako z půdy a také průběh adsorpce u těchto frakcí byl stejný jako u půdy, s tím jediným rozdílem, že až po shloučený jíl bylo možno pozorovati rozptýlení bakterií na povrchu jednotlivých částic. Zjevy, upomínající na agglutinaci, nebyly vůbec pozorovány. Dispersní jíl nevyvolával v tomto případě, stejně jako u půdy, žádné adsorpce Bact. prodigiosum. Podobně se jevil dispersní jíl indiferentním vůči ostatním malým formám bakterií. Zcela jinak však se chová vůči větším formám, jako Bact. mycoides, jehož vlákna jsou obalována částečkami jílovými a tvoří jakási střediska pro tvoření jílu shloučeného. — Odlišné chování bakterií k jílu dispersnímu a shloučenému má velký význam pro rozptýlení bakterií v půdě. Každý přechod jílu shloučeného v dispersní má za následek uvolnění bakterií se všemi z toho plynoucími důsledky. — Adsorpce jest projevem energie povrchové plochy, který závisí jak na velikosti povrchové plochy, tak i na hmotě látky sorbující. Frakce, vykazující největší povrchovou plochu, jest nadána též největší schopností adsorpční. Při vynikajícím významu shloučeného jílu lze očekávati, že adsorpce různých půd bude odlišná podle jejich mechanického složení. V souhlase s tím se projevují adsorpční účinky u černozemí s vysokým obsahem jílu mnohem pronikavěji, nežli u půd písčitých, kdežto hlinité půdy stojí asi uprostřed. — Jako hlavní závěr z předeslaného lze uvésti: Bakterie jsou půdou většinou adsorbovány a jen když jest půda bakteriemi nasycena, přecházejí tyty do půdního roztoku (jsou volné). Tento přechod (uvolňování) může nastati, rozmnoží-li se počet bakterií, zejména po dodání org. látek do půdy, jakož i když část shloučeného jílu přejde ve stav dispersní. Adsorpce má tudíž neobyčejný význam pro porozumění mikrobielním procesům v půdě, poněvadž pomocí adsorpce lze vysvětliti snadno a jednoduše celou řadu záhadných zjevů, uváděných v bakteriologické literatuře o chování bakterií v půdě. Zvláštní důležitost má však adsorpce pro průběh *chemických* pochodů v půdě. Pokusy bylo dokázáno, že adsorpcí bakterií jest podstatně oslabována jejich činnost chemická, což pozorujeme zvláště zřetelně, měříme-li jejich chemickou činnost množstvím produkovaného CO_2. Poněvadž jest adsorpce podmíněna hlavně jílovitými částicemi, jest přirozeno, že zvýšením obsahu těchto částic nastává snížení chemické činnosti. — Závislost ta jest potvrzena známým úkazem, že rozklad organických látek v lehkých písčitých půdách probíhá mnohem intensivněji a rychleji, nežli v těžších půdách hlinitých a černozemích a lze předpokládati, že hromadění zásobního materiálu v podobě humusu jest v prvé řadě výsledkem adsorpce bakterií. S hlediska adsorpce se stává pochopitelným, proč černozemě přes své zásoby živin mohou trpěti nedostatkem P a P_2O_5 mnohdy větším než chudé půdy podsolované. — O příčinách deprese adsorbovaných bakterií lze podati asi toto vysvětlení: 1. Adsorpce již sama o sobě může působiti depresivně na životní činnost bakterií, neboť v mnohých případech jest tak silná, že v usazeném shloučeném jílu pozorujeme částečné odumírání bakterií, nezřídka v míře velmi značné. Adsorpce tudíž neprobíhá bez následků pro organismus. — 2. Deprese v důsledku adsorpce může býti vyvolána stíženým odstraňováním produktů regresivní metamorfosy bakterií, t. j. půdní částice, bakterie adsorbující, jsou nadány schopností adsorbovati současně rozpuštěné látky. Také produkty výměny látek bakterií mohou býti adsorbovány, čímž se vytváří substrát chemicky pro bakterie nepříznivý. — 3. V mnohých případech jest významným zhoršení provzdušení. Podle výzkumů *Rüsselových a Appleyardových* neobsahují půdní kolloidy a voda v půdě volného kyslíku. Jest tudíž možné, že okolo jednotlivých půdních částic vytvoří se částečně anaerobní poměry, které pak silně brzdí životní činnost výhradních aerobiontů. — Z provedených pozorování dovozuje autor, že jsou to teprve počátky výzkumů v tomto oboru, avšak první výsledky jimi získané nutí s dostatečnou naléhavostí k tomu, abychom pohlíželi na adsorpci jako na zjev neobyčejně významný pro život v půdě. S tímto zjevem budou půdoznalci a mikrobiologové nuceni počítati a případně opraviti mnohé běžné názory a představy o životě mikroorganismů

v půdě, zrevidovati metody mikrobiologické analysy půdy a učiniti stanovení adsorpční kapacity nezbytnou součástí půdního rozboru, aby byla půda ve všech směrech dokonale charakterisována. (29.) Gössl.

DREWES K.: „Über die Assimilation des Luftstickstoffs durch Blaualgen.“ (Zentralblatt f. Bakteriol. II., sv. 76., seš. 1/7, 1928.) — Otázka asimilace vzdušného dusíku sinnými řasami není dodnes ještě zodpověděna. Někteří badatelé ji pokusně dokázali, většina ji popírá; jisto je tolik, že důkaz této schopnosti jest dosti obtížný, neboť vyžaduje pracovat se zaručeně čistými kulturami sinných řas. Autor isoloval z různých půd z okolí Kielu řadu sinných řas, z nichž některé podařilo se mu získati v absolutně čistých kulturách. Pozoroval, že Anabaena spec. a jeden druh příbuzný Nostocu punctiforme rostly dobře v bezdusíkatém minerálním živném roztoku. V obyčejné vodě, jakož i bezdusíkatém minerálním roztoku asimilovaly vzdušný dusík a sice 2—3 *mg* na 250 *cc* roztoku za 2 měsíce. Pokud se týče soužití sinných řas s různými bakteriemi, zvláště pak těmi, jež poutají vzdušný dusík (Azotobakter), řasám spíše škodí (hromaděním škodlivých zplodin bakterielní výměny látek), naopak bakteriím prospívá, neboť jim řasy dodávají uhlohydráty, případně i jiné, k růstu potřebné látky. (30.) Káš.

Asimilují sinné řasy vzdušný dusík?

DREWES K.: „Über die Beteiligung von Mikroorganismen an der Aufschließung unlöslicher Phosphate.“ (Zentralblatt f. Bakteriol. II., sv. 76., seš. 1/7, 1928). — Celá řada výzkumů, provedených *Sackettem, Kröberem, Perottim* a hlavně u nás *Stoklasou* připisuje mikroorganismům značnou úlohu při rozpouštění fosfátů v půdě. Způsobováno jest 1. mikroorganismy vytvořenými ústrojnými kyselinami *(Stallström, Sackett, Kröber, Perotti, Stoklasa, Bazarewski)*; 2. nitrifikačními resp. sirnými bakteriemi vytvářenou kyselinou dusitou, dusičnou a sírovou *(Hopkins, Kelley, Lipman, Mc. Lean, Waksman)*; 3. mikroorganismy vydýchanou kyselinou uhličitou *(Kröber, Stoklasa, Bazarewski)*; 4. výměnou basí mezi vylučovanými mikrobielními zplodinami a jistými půdními konstituenty *(Bazarewski)*. Při uvolňování fosfátů veliký význam přísluší zdroji dusíku; zvláště amonné soli, svým fysiologicky kyselým charakterem tento pochod podporují *(Perotti)*. Jiné látky, jako uhličitany vápenaté, hořečnaté a pod. působí opačným způsobem *(Kröber, Perotti)*. Přítomnost těchto látek v půdě jest právě příčinou pomalejšího uvolňování fosfátů v půdě než v umělé kultuře, neboť mikrobielně vzniklé kyseliny s nimi snadněji reagují než s fosfáty *(Kelley, Waksman)*. Konečně, obsahuje-li půda nadbytek ústrojných látek (chlévská mrva, zelené hnojení), tu následkem intensivní činnosti bakterií jest z fosfátů uvolněná kyselina fosforečná spotřebována přímo bakteriemi na stavbu nové živé hmoty a tak opět převedena ve formy rostlinám nepřístupné *(Sewerin, Tottingham)*. — Autor pokusil se zjistiti 1. které mikroorganismy jsou nejvíce při rozpouštění fosfátů v půdě účastny, 2. kvatitativní poměr mezi mikroorganismy vytvořenými kyselinami a rozpouštěním fosfátů a 3. vliv mikrobielního uvolňování fosfátů na výsledky Neubauerovy metody. Zjistil, že na tomto pochodu účastny jsou nejen bakterie, ale i kvasinky a plísně. Největší úloha připadá bakteriím, které převládají jak množstvím tak i počtem druhů a z těchto opět vyniká skupina Coli-Aerogenes a bakterie kvašení máselného. Množství rozpuštěných fosfátů jde paralelně s množstvím bakteriemi vytvořené kyseliny a to nejen v roztoku, ale i pískových kulturách k vyšetření potřeby živin podle Neubauera. Za přítomnosti snadno rozložitelných uhlohydrátů ($^1/_2$—1%, hroznového cukru) bylo účinkem mikroorganismů asimilováno mladými rostlinkami žita $1^1/_2$—2kráte tolik fosforečné kyseliny než za nepřítomnosti bakterií. (31.) Káš.

Účast mikroorganismů na uvolňování nerozpustných fosfátů.

NIKLEWSKI Br.: „Zur Biologie der Stallmistkonservierung.“ (Zentralblatt für Bakteriologie II., sv. 75., seš. 8/14, 1928.) — Problém racionelního uchování chlévské mrvy přestává býti čím dále tím více problémem, hlavně zásluhou celé řady prací z poslední doby a vynálezu horkého zkvašování mrvy. Racionelní konservace má za účel lehce zkvasitelné látky v chlévské mrvě odstraniti jich okysličením na kysličník uhličitý, přeměniti část ústrojných látek v humus, hlavně však zabrániti rozkladu látek dusíkatých a tím i ztrátám dusíku. Obyčejným ukládáním chlévské mrvy na hnojiště toho nikdy úplně nedocílíme, neboť společně s oxydací organických látek nastává i rozklad dusíkatých sloučenin, vývoj amoniaku a uvolňování elementárního dusíku. Tomuto pochodu nezabrání ani

Biologie konservování chlévské mrvy.

různé mechanické a chemické prostředky, jenom snad oddělení tekutých součástek chlévské mrvy (které právě snadno rozpustné dusíkaté sloučeniny obsahují) od pevných podle *Soxhleta* resp. *Ortmanna*. Z obsahu dusíku mrvy z hlubokých stájí však vidíme, že postupně stoupá, tudíž rozklad lehce odbouratelných ústrojných látek není zde spojen s rozpadem dusíkatých sloučenin. Podle výzkumů autora jest to způsobeno vysokým obsahem močůvky, která zamezuje vývoj nitrifikačních bakterií. Potlačení nitrifikačních bakterií a tím i přeměny dusíku v dusitany a dusičnany jest též hlavní příčinou příznivé dusíkové bilance v mrvě za horka zkvašené, jak vysvítá z nejnovějších prací *Ruschmannových*. *Nilkovski* přesnými pokusy dokázal, že hlavními původci ztrát na dusíku v mrvě jsou nitritové bakterie, které právě v mrvě z hlubokých stájí a zvláště v mrvě za horka zkvašené jsou potlačeny. Pokud se týče známého škodlivého účinku slámy resp. čerstvé chlévské mrvy na výnosy rostlin, nespočívá — jak se dosud povětšině tvrdilo — ve zvýšené denitrifikaci, nýbrž ve vázání dusíku bakteriemi, rozkládajícími slámu resp. nerozložené ústrojné látky čerstvé chlévské mrvy. O tento dusík jsou sice ochuzeny rostliny právě pěstované, není však úplně ztracen. Škodlivý účinek jmenovaných hmot zmizí, přihnojíme-li silněji dusíkem. Poněvadž mrva zušlechtěná (resultující po správném horkém zkvašení) chová snadno rozložitelné dusíkaté látky, musíme přísně dbáti, abychom ji hned na poli zaorali. (32.)

Káš.

Problém exportu hroznů. Mikroorganismy na dřevěných pilinách.

FISH: „A grape export problem. Microfungi on granulated cork.“ (Journal of Agric. Victoria, 1926.) — Bylo dosti často upozorňováno, že dubové piliny, používané k balení hroznů, určených k exportu, mohou se státi útočištěm spor plísní, jež mohou pak zaviniti zkázu ovoce. Již dříve byly podniknuty pokusy se zasíláním hroznů, balených v pilinách, jež byly dříve máčeny různými roztoky, aby zárodky byly zničeny. Použito bylo modré skalice a jiných solí, avšak výsledky byly negativní. V poslední době byly podniknuty nové pokusy o zjištění, mohou-li piliny býti zdrojem nákazy plísněmi. Byly opatřeny četné vzorky pilin, dosti hrubých, jak se v obchodu používají. Jako živné půdy použito bylo ovesné mouky s agar-agarem. V kulturách vyvinuly se brzy bohaté vegetace plísní: Botrytis cinerea, Rhizopus nigricans a Penicilium Spp, a sice poslední dvě ve všech případech a Botrytis asi v jedné třetině kultur. Mikroorganismy byly isolovány a pokusně infikovány jimi hrozny. Osm hroznů bylo infikováno, vždy dva na povrchu, dva hlouběji, každou z plísní nebo všemi zároveň a uloženy zvlášť ve skleněných cylindrech na sterilisované bavlně ve vlhkém prostředí. Po patnácti dnech veškeré hrozny, kromě těch, jež pro kontrolu nebyly infikovány, byly zachváceny plísněmi. I povrchová infekce byla prakticky postačitelná, aby způsobila úplnou nákazu a zkázu ovoce. Konstatováno dále, že jiná plíseň, Sterigmatocystis nigra, objevila se na hroznech a to i na kontrolních. Je to tedy důkazem, že hrozny mohou býti napadeny zárodky již na vinohradech. Nato byly podniknuty pokusy se sterilisací infikovaných pilin. Vzorky byly zahřívány při různé teplotě a z jednotlivých vzorků připraveny kultury plísní, aby bylo možno zjistiti, která teplota byla pro spory ničivá. Zjištěno, že Botrytis se ničí teplem poměrně snadno. Vyšší teplotou bylo zničeno Penicilium a 20 minut působícím suchým teplem 24° C byly zničeny i velmi resistentní spory Rhicopus. Kultury ponechány jeden měsíc, avšak vývoj plísní se již neobjevil. Dřevěné piliny byly pak umístěny v otáčivých bubnech a pod nimi zapáleny vlhké plynové hořáky tak, že horký vzduch cirkuloval pilinami. Výsledek při různé teplotě a délce zahřívání byl kontrolován založením kultur a konstatováno, že při teplotě zahřátého vzduchu asi 180° C při působení 35 min. resultoval jen slabý vývoj Rhizopus po třech týdnech. Další pokusy provedeny tím způsobem, že piliny v otáčivých bubnech byly zahřívány jako předešle, ale posledních 5 minut za přidání síry. Kultury připravené z těchto vzorků jevily po 3 týdnech jen stopy Rhizopus. Pečlivé analyse byly podrobeny piliny ze zásilky španělských hroznů, vyložené v Melbourně v Australii začátkem roku 1926 ve výtečném stavu. Zdá se, že hrubší piliny jsou vhodnější (pokud se týče mikroorganismů) k balení hroznů nežli prach nebo piliny jemné. K zamezení nákazy ovoce doporučuje se, aby pěstitelé poprašovali sírou hrozny již před sbírkou a před zabalením. Doporučuje se dále vyloučiti všechny hrozny nakažené, na nichž jsou miliony spor plísní, jež mohou nakaziti během dopravy hrozny ostatní, zdravé. (33.)

Blaha.

FAES, STAEHELIN: „Sur quelques champignons déterminant la pourriture des fruits.“ (Annuaire de la Suisse, str. 59, 1925.) — Vinařsko-ovocnářská federální výzkumná stanice v Lausanne byla zřízena za účelem povznesení vinařství a ovocnictví ve francouzské části Švýcar. Jedním z hlavních úkolů této stanice je přirozeně boj proti parasitům, způsobujícím zkázu ovoce. V podstatě můžeme rozeznávati dva typy plesnivění plodů. První, způsobovaný parasitickými houbami a druhý, zahrnující příčiny rázu fysiologického (změny v substanci ovoce bez spolučinnosti parasitů). Typ první je nejčastější. Objevují se zde nejrůznější organismy, vykonávajíce větší nebo menší vliv podle podmínek prostředí, v němž se octly. Mezi nejznámější organismy, napadající ovoce, bylo by možno zařaditi: Penicillium glaucum (modře zelené), Monilia (sclerotinia) fructigena a cinerea (plíseň bělavá nebo černá), Botrytis cinerea (šedá), Rhizopus nigricans (šedočerná), Trichothecium roseum (růžová). Mimo to ještě Mucor racemosus, mucedo, Cladosporium fructigenum, Fusarium a j. Jako reservní látky obsaženy jsou ve dřeni ovoce zvláště cukry, glukosa, fruktosa, saccharosa, celulosa a hemicelulosy, organické kyseliny (jablečná, citronová), substance tukové a proteické, tanin a minerální soli. Všechny uvedené mikroorganismy žijí hlavně na útraty uhlohydrátů, různých cukrů, tukových látek, tanninu a minerálních solí a přivedou konečně ovoce do takového stavu, že se stane požívání úplně neschopným. Za účelem studia zhoubného vlivu těchto plísní na ovoce započato již v roce 1922 na uvedené stanici s prvními pokusy s infekcí plodů. Pokožka ovoce byla alkoholem očištěna od zárodků a do ní pak učiněny lehké vpichy, do nichž vpraveny spory parasitických plísní. Takto naočkované plody byly rozděleny na 2 serie, z nichž jedna uchována při 12—13° C, druhá při 30° C. Z první části pokusů se ukázalo, že teplota nejpříznivější pro rozvoj běžných plísní, je nad 16° C. Kolem 10° C se vzrůst zdržoval a zadržel se úplně při 0° C. Taktéž stále nízká teplota (5° C) je k neprospěchu vzrůstu plísní. Dále provedeny ještě jiné pokusy a to tak, že plísně naočkovány do třešní, meruněk, švestek, do plodů poraněných, do plodů zdravých, do plodů nacházejících se v blízkosti plodů špatných atd. Výsledek těchto všech pokusů byl:

Některé plísně, způsobující zkázu ovoce.

1. Plody k uchování mají býti trhány velmi opatrně, aby nebyly poraněny a otlučeny.
2. Do ovocných komor má se dávati pouze ovoce naprosto zdravé, bez poranění. Odstraniti ihned všechny plody, jevící stopy plísní.
3. Neuchovávati příliš dlouho plody přezrálé, zvláště odrůdy rané, jež majíce málo reservních látek, velmi rychle přezrávají a rozkládají se.
4. Ovocná komora má míti teplotu nízkou a stálou, ani příliš vlhkou ani příliš suchou.
5. Nejméně jednou týdně prohlédnouti uložené ovoce a odstraniti nakažené plody.
6. Pro transport vybírati ovoce pevných odrůd, jež snesou dobře dopravu. Neexpedovati ovoce přezrálé.
7. Autoři studovali též vliv modré skalice, niklu, zinku a železa na spory plísní Penicillium, Botrytis a Monilia.
8. Klíčení spor těchto plísní počíná dříve v slabých roztocích minerálních solí, buď čistých nebo neutralisovaných, a později v roztocích koncentrovaných. Je-li koncentrace dostatečná, zastaví se úplně klíčení.
9. Modrá skalice a nikl jsou mnohem účinnější ve svém působení na spory plísní než síran zinečnatý a železnatý.
10. V některých případech, při společném použití síranu měďnatého a nikelnatého, dosáhne se lepšího účinku kryptogamocidního, než při použití těchto solí samotných.
11. Síran zinečnatý a železnatý působí často na spory plísní jako stimulans, nebo dokonce i jako živina. V laboratoři roztok skalice modré se síranem nikelnatým nepokryl se v žádném případě plísňovým povlakem. Byl-li ale přidán roztok síranu zinečnatého nebo železnatého, vegetace plísní se brzy objevila. (34.)

Blaha.

KIRCHMANN HANS: „Untersuchungen über die Mikroflora der Kuhzitze und praktische Maßnahmen zur Verhinderung ihres Eindringens in die Zitze.“ (Milchwirtschaftl. Forschungen, 7. Bd., 1. u. 2. Heft, Berlin 1928.) — Autor zabýval se tímto problémem, důležitým pro získání čistého mléka. Počítal zárodky prvních střiků mléka a zároveň určil druhy mikroorganismů nalezených ve strucích. V 1 cm^3 mléka z prvních střiků nalezeno více než 10.000 zárodků. Řádné vydojení způsobilo silný pokles obsahu zárodků ve struku při příštím dojení. Krávy lehce mléko

O mikrofloře struku a jak zabrániti vnikání mikroorganismů do struku.

pouštějící měly ve strucích více zárodků než dojnice tvrdé. Mikroflora struků pozůstávala hlavně ze zástupců skupiny Coli-Aerogenes, Subtilis, Mesentericus a konečně z mikrokokků vemenných. Ze zákroků, majících za úkol zmenšiti počet zárodků ve strucích, osvědčilo se již i pouhé důkladné vydojení a odstranění poslední kapky mléka, po dojení na konci struku ulpěvší. Účinek tohoto opatření byl ještě zvýšen desinfekcí povrchu struků. Ve snaze zabrániti vnikání mikroorganismů do struků, zkoušen účinek několika opatření. Neosvědčilo se používání gumových násadců ochranných. Zato dobrých praktických výsledků dosaženo bylo používáním kolodiových nátěrů na špičky struků. Natření elastickým koloidem vytvořilo na konci struku tenký povlak, nepropouštějící mikroorganismy. Tento povlak dal se před dojením lehce odstraniti a po dojení novým natřením obnoviti. Pokles počtu zárodků v prvních střicích mléka byl po tomto opatření velmi pronikavý. Jiný způsob, jak zabrániti vnikání mikroorganismů do struků, bylo použití Henkelova ochranného obalu pro celé vemeno. Také při tomto způsobu dosaženo bylo pronikavého snížení počtu zárodků ve strukovém kanálu. (35.) Prokš.

WINTER VIKTOR V., Ing.: „Rozdělení obsahu základních komponent zmrzlého mléka při jeho frakčním tavení.“ (Chemické listy, XXII, 24, Praha.) — Autor nechal mléko zmrznout a pak je nechal frakcionálně táti. Jednotlivé frakce podrobil rozboru a porovnával vzájemný poměr všech složek v těchto frakcích táním vzniklých. Seznal, že nejprve tají frakce nejhodnotnější a nakonec frakce nejzředěnější. Na základě analys sestavil diagramy, které ukazují, v jakém poměru jsou součásti mléka v jednotlivých frakcích. Diagramy týkají se tuku, tukuprosté sušiny, bílkovin, cukru a popela. Z nich vyplývá, že poměr bílkovin v jednotlivých frakcích kolísá, u cukru jeví se ke konci tání stoupnutí ve vzájemném poměru jednotlivých součástí tukuprosté sušiny. U solí (vlastně popela — pozn. ref.) shledal autor, že jsou v jednotlivých frakcích v poměru nejkonstantnějším. Autor podrobil také původní nezmrzlá mléka analyse, jak uvádí v tab. I. V práci dotýká se Viethova poměru složek tukuprosté sušiny: bílkovin, cukru ml. a tuku. Poměr tento nalezl Vieth 39 : 53 : 8 resp. 10 : 13 : 2. Winter tvrdí, že dospěl na základě velmi četných analys k poměru jinému a sice 39 : 52 : 9. Nezdá se však, že by rozdíl byl příliš veliký. Mimo to sám autor ve dvou vlastních, v práci uvedených analysách (jiných neuvádí), nalezl poměr 38 : 55 : 7 a 37 : 56 : 7, což jsou ovšem čísla, která nikterak nejsou v souhlase se zkušenostmi autorem před tím uvedenými. Práce trpí velikou nepřesností ve vyjadřování myšlenek. Též k diagramům v práci uvedeným nutno si mnoho přimysliti, co není vyznačeno, aby se staly srozumitelnými. Okolnost, že soli svůj poměr zachovávají ve všech frakcích nejstáleji, autor naivně si vysvětluje jich malým množstvím v mléce, nevěda, že je to způsobeno nejjemnějším jich rozptýlením, to jest ionisací. Zaměňuje v práci pojem „solí“ a pojem „popel“ mléka. Neuvádí vůbec, jakými metodami k analytickým údajům dospěl. Z jeho tabulek je však zřejmo, že provedené analysy jsou chybné. Uvádím na př. frakci o spec. váze 0·9985, která obsahovala tuku (v procentech) 0·45, bílkovin 0·11, cukru 0·28, solí 0·01. Tedy tukuprosté sušiny bylo 0·40%. Při spec. váze tukuprosté sušiny větší než 1·5 a tuku 0·93 není možno, aby spec. váha této frakce byla menši než 1. Jiná frakce má spec. váhu 0·9989, tuku 0·60% a součet čísel pro komponenty tukuprosté sušiny činí dokonce 0·76%. I zde by nutně musila být spec. váha frakce větší než 1! Práci Wintrově není možno přiznati vědecký ráz. (36.) Prokš.

O tání zmrzlého mléka.

GRUBERT, Dr.: „Untersuchungen über die Zusammensetzung der Milch während der Brunst der Kühe.“ (Zeitschrift für Fleisch- und Milchhygiene XXXIX. Jg. H. 5.) — Fysiologické a chemické složení mléka po dobu říje krav se mění jen nepatrně, jedině vlivem zevnějších faktorů, které působí na sekreci mléčnou. Zvláště množství tuku se nemění, vyjma v ojedinělých případech. V podezřelých případech možno rozhodnouti o kvalitě mléka běhajících se krav jen zvěrolékaři, nikoliv chemikovi potravinářskému. Z pravidla je změna mléka patrna v tom případě, když jest říje viditelna na zevních pohlavních orgánech. Jakmile pomine běhání se a to nastane za 24—36 hodin i dříve, je složení mléka normálním. U krav ve stáji chovaných nemá říje vlivu na sekreci mléka, až na nepatrné výjimky. V době říjení nelze přičísti škodlivost mléka toxinům, jež by měly sídlo v ovariích a jež by porušily výživu ssajících mláďat. Po uplynutí říje stoupne množství tuku, jež nemůže býti mládětem beze zbyku stráveno a vyvolává poruchy intestinálního traktu. (37.) Varhaník.

Zkoušky složení mléka říjících krav.

SCHAUMBURG, Dr. Doc.: „Neuere Erfahrungen über die Zubereitung und die Verfütterung von gewaschenen und zerkleinerten Zuckerrübenkraut in frischem Zustande.“ (Illustr. landwirt. Zeitung Nr. 38—50.) — Firma „Alexander Werkes A. v. d. Nahmer A. G. in Remscheid“ zkonstruovala nové stroje k mytí, praní a rozmělňování chřástu za účelem zkrmování. V pračce jest chřást vypírán jakýmsi systémem křídel v proudící vodě, která je do ní hnána rotační pumpou; nečistoty jsou pak odváděny samočinně, takže nepřetržitě může býti se strojem pracováno. Z pračky přichází chřást do rozmělňovače, v němž je šnekem hnán a rozmělňován na homogenní masu. Lze tu použiti nejen řepného chřástu nýbrž i různých jiných krmiv jako jetele a j., kteréž pak mohou býti ihned zkrmeny nebo použity k silážování. Při silážování tento způsob praní a rozmělňování poskytuje velké výhody a sice: 1. plné využití prostoru sila, 2. zdařilou jakost siláže, 3. uchování krmné hodnoty v nejvyšším stupni, 4. vysoké využití jednotlivých pramenů hospodářských krmiv, nezávislost od povětrnostních vlivů a možnost sklizní v kterémkoli čase, 6. širší využití vedlejších rostlinných produktů. Přednosti při zkrmování praného a rozmělněného chřástu spočívají jednak v tom, že krmivo je jinak hygienicky nezávadné, jednak v úspoře značného množství krmiva. Nepraný chřást přináší s sebou různé závady. Jsou to v prvé řadě silné průjmy u zvířat, zaviněné přítomností bakterií v nečistotě a tím zaviněné špatné využití krmiva. Mléčná produkce tím trpí, je menší a rovněž obsah tuku je menší, poklesne a naříká se na špatnou chuť mléka. Zvířata rozhazují krmivo a mnoho ho přichází do hnoje. Při krmení praným a rozmělněným chřástem průjmy se nevyskytují, krmivo není rozhazováno. Autor uvádí četné pokusy konané s tímto chřástem a konstatuje u některých až 33% úsporu krmiva. Stav dobytka je lepší i přes úsporu krmiva, rovněž dojnost je větší a sice dle provedených pokusů stoupla průměrně o 1 l. na kus. Ba možno krmiti chřástem beze škody až do úplného nasycení, jak bylo dokázáno pokusy v ústavu pro chov zvířat university v Halle n. S. (38.)

Nové zkušenosti v přípravě a zkrmování praného a rozmělněného řepného chřástu.

Bruthans.

SCHEUNERT A. u. RICHTER: „Der Wert der Sajabohne als Futtermittel.“ („Vorschriften der Landwirschaft,“ Heft 24., Jahrg. 3., str. 1130.) — Autoři potvrzují nejdříve dostačitelnost obsahu bílkoviny v sojových bobech, zjištěnou již jinými autory, zvláště americkými, a zabývají se hlavně vlivem extrakčních pochodů na množství vitaminu A. — Pokusy v tom směru konali autoři na krysách. Nejdříve zkoušen sojový šrot neextrahovaný. Z pokusů jejich vyplývá, že sojové boby nemohly trvale krýti spotřebu vitaminu A. Jako výhradní krmivo mohly býti použity teprve po doplnění nejen vitaminu A, ale i minerálních látek. — Pokusy s extrahovaným šrotem sojovým ukázaly, že i ono nevelké množství vitaminu A, v soji obsažené, extrakcí se úplně ztrácí a zdůrazňují, že vymizení tohoto vytaminu nastalo již tehdy, když šrot sojový ještě ani dokonale vyextrahován nebyl. Autoři končí s poznatkem, že pro praksi krmení hospodářských zvířat extrahovaný sojový šrot nepotřebuje jiného doplňku, než vytamin A a minerální látky; toto doplnění lze provésti velmi snadno přikrmováním látkami na tyto součásti bohatými, na př. silovanou pící. Znovu zdůrazňují, že ztráty nebo poškození jiných důležitých součástí při uvedených extrakcích nenastává. (39.) Cuřín.

Sojové boby jako krmivo.

J. MÖLLER-GRIEBEL. „Mikroskopie der Nahrungs- und Genußmittel aus dem Pflanzenreiche.“ (Dritte Auflage., Berlin 1928. — Jul. Springer.) — Citovaná kniha je novým rozšířeným vydáním známé knihy Möllerovy, velmi oblíbené nejen u botanika, ale i u potravního chemika a vůbec u každého, kdo se v praksi zabývá kontrolou materiálií pocházejících z rostlinné říše. Vydání Griebelovo obsahuje 280 nových vyobrazení, většinou autorem samým provedených. Úvodem autor zabývá se všeobecně připravnými pracemi mikroskopickými, jejich technikou a připojuje i zmínku o fotografii a kvantitativním zjišťování mikroskopickém. Vedle některých kapitol, které ponechává celkem v rozsahu starého vydání (jako jsou kapitoly o mouce, škrobech, plodech a semenech a j.), doplňuje a zavádí kapitoly nové. Tak velmi podstatně rozšířena je část, pojednávající o ovoci, doplněná proti vydání dřívějšímu četnými novými fotografiemi. Také kapitola o tabáku a náhražkách a rostlinách k porušování tabáku užívaných vykazuje podstatné rozšíření. Zde uvedeny jsou mnohé druhy listů, i z jiných důvodů velmi

Mikroskopie potravin a poživatin z říše rostlinné.

důležitých. Novou kapitolu tvoří značně podrobný výčet různých druhů zelenin. Partii tuto autor velmi účinně doprovází řadou vlastních kreseb a fotografií. Velkým plus nového tohoto vydání je, že nové obrázky nesou většinou označení poměru zvětšení, což jistě nalezne velmi sympatické přijetí, neboť přispěje nejen k usnadnění diagnosy, ale u začátečníka velmi podstatně k utvoření náležité představy. Stejně jako vydání staré, obsahuje i toto seznam literatury všeobecné u jednotivých kapitol, pak výčet specielních pojednání, ovšem bez nároku na úplnost. Většina kapitol doprovázena je specielním analytickým klíčem, který mnohde ve vydání starém byl postrádán. Kniha tato bude i pro zemědělce míti důležitost, neboť v ní najde mnohdy velmi důležitou pomůcku, zvláště při různých kontrolách krmiv a pod., specielně při porušování krmiv obchodních. (40.) Cuřín.

III. Soukromohospodářská věda zemědělství, národní hospodářství, agrární zákony a zřízení, pozemková reforma, statistika, obchod, vědecká organisace práce; mezinárodní styky; historie zemědělství; psychologie, filosofie a sociologie venkova.

KALLBRUNNER H., Ing. Dr.; „Die österreichische Landwirtschaft nach dem Kriege.“ („Der österreichische Volkswirt“, 20, 1928, 457—461.) — Výroba zemědělská v Rakousku stoupá ponenáhlu, doposud však nedosáhla u všech plodin stavu, v němž byla v posledním mírovém roce 1913, jak ukazují poslední číslice (udávající vagony à 100 *q*):

Rakouské zemědělství po válce.

	1913	1916—25	1925	1926	1927
pšenice	35.062	21.814	29.043	25.686	28.197
žito	63.356	34.696	55.009	47.532	46.149
ječmen	22.113	13.762	20.067	19.755	22.458
oves	48.772	27.962	38.843	43.480	41.726
kukuřice	10.287	8.681	11.677	9.715	11.248
brambory	160.507	125.508	206.842	129.778	227.864
krmná řepa	156.396	111.666	175 010	157.074	136.390
cukrovka	60.539	25.202	49.257	48.068	55.058

Příčin poklesu výroby zemědělské oproti době předválečné jest více: Ztráta provozovacího kapitálu inflací, potíže zaopatřiti si peníze, vysoká míra úroková, účinky projevující se loupeživým hospodařením na půdách zemědělských, zanedbávání živého a mrtvého inventáře, stoupnutí dávek a režie. Počítáme-li spotřebu osiva na 1 *ha* 200 *kg* a zkrmí-li se ze sklizně co zadina 15% sklizně, tu zbývá z tuzemské sklizně žita a pšenice roku 1927 pro výživu obyvatelstva 40.028 vagonů chlebovin. Jejich dovoz 1927 byl 55.163 vagonů. Má se proto domácí výroba k importu jako 42·05% : 57·95%, čili Rakousko vyrábí doma o něco méně nežli polovinu celkové potřeby chlebovin. Vyšší i jakostnější byla roku 1927 produkce ječmene oproti roku 1913. Proto se také vyváží dnes více ječmene pivovarského. Zvýšenou výrobou ječmene klesá produkce ovsa. Rakouské zemědělství kryje spotřebu ječmene ze $^3/_4$, ovsa 86% a kukuřice 33%. Také stoupla výroba brambor a umožňuje zásobování pomalu se rozvíjejícího družstevního lihovarnictví. Roku 1919 existovaly dva, nyní už 39 hospodářských lihovarů a 2 továrny na škrob. Zato však jest výroba cukrovky stále ještě o jednu dvanáctinu menší, nežli v r. 1913, ale i tak možno tu znamenati veliký pokrok, jak vidno z číslic:

r. 1913 vyrobeno 60.539 vagonů cukrovky,
1919 „ 7.500 „ „ ,
1922 „ 17.280 „ „ ,
1925 „ 49.257 „ „ ,
1927 „ 55.058 „ „ .

Výroba cukru roku 1927 stačí ke krytí 65% celkové spotřeby cukru v Rakousku. Produkce mléka odhaduje se r. 1927 na 2090 milionů litrů oproti 600 milionům *l* v roce 1919, tedy se více nežli ztrojnásobila. Z uvedeného množství mléka připadá asi 231 milionů litrů pro výkrm telat, 293 milionů *l* pro máslařství, 209 mil. *l* zkonsumuje sýrařství, zbytek, totiž 1357 mil. *l*, čili 0·57 *l* na osobu denně, se spotřebuje v čerstvém stavu. Domácí výroba másla a sýra stačí, aby kryla asi 90%

domácí spotřeby. Stav dobytka dosáhl dnes výše předválečné, částečně však již také jistě výši onu překročil. Vinařství za války i po ní velmi upadlo následkem rozmnožení se škůdců a opakujících se neúrod. Plocha vinohradů z roku 1913 48.119 *ha* klesla na 33.908 *ha* v roce 1926. Úroda vína ze 461.578 *hl* v r. 1913 na 212.000 *hl* v r. 1927. Hodnota sklizně pšenice, žita, ječmene, ovsa, bramborů a cukrovky v r. 1923 obnášela na základě cen z listopadu 1923 467 milionů šilinků, v r. 1927 796 milionů šilinků. (41.) Zemánek.

Hospodářství malozávodu: studie zemědělských poměrů malozávodů v Carmanthenshiru (Wales).

THOMAS EDGAR: „The economics of small holdings: a study based on a survey of small scale farming in Carmanthenshire." (Předmluva od C. S. Arwina, vyšlo 1927, Cambridge, University Press.) — Nedostatek patřičného vědeckého prozkoumání zemědělského malozávodu pociťuje se také i v Anglii — zemi to známé typickými poměry agrárními. Induktivně-spravovědné prosvětlení těchto otázek spravovědných chybí skoro úplně. Šetření Thomasovo jest však místně úzce ohraničeno. Zpracoval malozávody carmanthenshireské, hrabství to v jihozápadním Walesu. Charakteristický jest tu pojem pro *„small holding"*. Závod takový musí býti dosti veliký, aby svého majitele plně zaměstnával a jemu i jeho rodině poskytoval živobytí. Horní hranice výměry obnáší 50 acrů (1 acre = 0·404678 ha) anebo nájemné 50 £, aspoň podle výměry úřadů. Statistické šetření ukazuje, že ze vší zemědělsky využitkovatelné půdy zaujímají role jen 16%, zbytek jsou pastviny. Z polních plodin jsou nejdůležitější oves a směska jetelotravní. Ze všech závodů bylo 63·50% malozávodů pod 50 acrů. Jejich výměra činí pouze 1/4 celkové výměry všech závodů. Nájem a vlastní obhospodařování jsou stejně zastoupeny, pouze nájem nepatrně převažuje (55·6% ku 44·4%). Vlastní spravovědná studie autora dělí se na 2 části: především analysuje výsledky ze 262 malozávodů *(survey)*, potom přechází na výsledky účetnictvím získané z 93 závodů téhož kraje. Data ze „survey" získal dotazníkovou akcí u majitelů (ev. nájemců) malopodniků a omezují se na všeobecné, snadno zjistitelné údaje o podniku (poměr kultur, polaření, stav dobytka, pracovní síly, použití strojů atd.). Rozeznává farmy náhorní a nížinné (hranice 152·4 *m*) každou skupinu rozložil ještě na 3 velikosti. Údaje účetnické jsou přirozeně daleko lepší. Kromě závodů v údolích s prodejem čerstvého mléka jeví se u ostatních vždy ztráta pro jednotku plochy i závodu. Negativní čistý výnos klesá pomaleji se stoupající velikostí závodu, za to hrubý výnos na 1 acru ukazuje tendenci více klesati se stoupající velikostí závodu. Zdůrazňuje nepostačitelnost obvyklých způsobů výpočtu „čistého výnosu" pro malozávody, kde vlastní práce tvoří nejdůležitější položku výdajovou, počítá výdělek rodiny *„family wages"* a výdělek pracovní jednotky *„wages per unit of labour"* a porovnává tyto výsledky s údaji z poměrů švýcarských a švédských. (42.) Zemánek.

Učebnice teorie lesního zřízení.

WAGNER CHRISTOF, Dr. Prof.: „Lehrbuch der theoretischen Forsteinrichtung." (Paul Parey, Berlin 1928, str. 333, vázané 23 RM.) — Jest to veliká novodobá učebnice a příručka lesního zařízení na vrcholném stupni současné lesnické vědy, přinášející úplnou přeorientaci tradicionelní a oficielní nauky zařizovací. Přináší světlo do individuelních systémů, propagovaných jednotlivými vědci v jejich učebnicích a chce kriticky analysovati specielní úkoly zařizovací i přesně je vymeziti. V úvodě knihy ujasněn pojem, úkoly, rozčlenění a jednoznačná nomenklatura oboru, jeho historický vývoj včetně bohaté literatury a osnova zpracované látky. V prvé části podává precisovanou pojmovou terminologii, kterou snaží se osvoboditi od vládnoucí mnohoznačnosti. Stojí nad stranami a může býti proto vítanou učebnicí všem, kteří hned napoprvé chtějí objektivně vniknouti do obávané vědy zařizovací, aniž by zabloudili v jednostrannosti. Postupuje pedagogicky: nejprve nutno logicky objasniti komplikovanou soustavu lesního hospodářství, jeho plánovitou organisaci co do času, místa, event. prostoru, ve směru všech specielních nauk produkčních a provozních s vyloučením jejich extrémních jednostranných tendencí, rozlišiti pak (a to shledáváme z podobných učebnic zde po prvé) co možno jasně hospodářskou a technickou stránku v systému lesního hospodářství a potom teprve odvoditi jednotlivé úkoly lesního zařízení resp. rozčleniti jeho obor na odvětví vlastní kompetence. Prvý oddíl zabývá se základy časového uspořádání hospodářství ve směru výnosovém a provozním. Vzhledem k různým způsobům provozní techniky (t. zv. hospodářským způsobům a systémům probírkovým) poukazuje na obtíže diferencování mýtné a předmýtné výsady a těžby, přesně ustanovuje pojmy

obmýtí, vratný čas, zařizovací období, perioda, věková třída atp. a osvětluje je po různých stránkách. Zdůrazňuje činitele „čas“ v dřevní produkci a jeho význam pro intensitu přírůstu a její rentabilitu. Všude pak klade váhu na rozpoznávání a úpravu časovou a místní (prostorovou) v technice lesního hospodářství, jak ostatně již je známo z dřívějších ztěžejních děl autorových: Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde a Blendersaumschlag. Podrobně pojednává o dřevní hmotě, jejím vývoji, přírůstu, jmenovitě o přírůstu běžném, který jest nejdůležitější veličinou v lese a o významu obou pro úpravu výtěží (Ertragsregelung). Velikost produkční zásoby odvisí od dřeviny, stanoviště, stáří a obhospodařovacího způsobu; její stav a kvalita složení jest téže důležitosti jako její velikost sama. Vlastním úkolem lesního hospodáře jest neustálá péče o její jakostní zlepšování. Pokud jde o výsadu a těžební kontrolu, zastává autor názor, že z důvodů trvalosti jest výhodným společné knihování výtěží mýtných i předmýtných, zato však samostatná evidence u výtěží předmýtných, podle plochy prováděných bez předchozího předpisu (volně). Jejich kvantum má býti teprve doplněno v následující těžbě mýtné na výsadní kvotu úhrnnou. V principech časové úpravy hospodářství spatřujeme ještě jisté nevyjasnění hospodářské a technické stránky. Rozeznává zásadu hospodárnosti (všeobecně), finanční rentability, trvalosti a maximální kvalitní produktivity. Hlavní důraz klade na princip trvalosti a rentability, kterými ostatně každé hospodaření jest ovládáno. Aplikuje Faustmanovu formuli, avšak vyzdvihuje zejména důsledky rentabilitního principu, které se prakticky uplatňují především v dobrém prostorovém uspořádání provozu a ekonomickým využitím všech produkčních činitelů dřevní tvorby. Zásada trvalostní vyplynula již v prvotních dobách systemisace výtěží z přírodní povahy lesa ve snaze zabezpečiti roční rovnoměrnost těžební a zachovati normální stav produkčních kapitálů. Jest vrcholným požadavkem, ač nesmí býti vždy chápána ve smyslu úzkoprsého konservatismu dřevní produkce (lesa), nýbrž více ve smyslu hospodářském, dovolujíc třeba přechodnou redukcí produkčních prostředků intensifikaci jejich výkonnosti. Přes to však podobné transakce možno prováděti teprve po bedlivých úvahách, zkušenostech a kalkulacích. Další oddíl pojednává o potřebách bilancování v lesním hospodářství jako důkazu o uplatnění obou uvedených principů. V kapitole o normálním stavu trvalého hospodářství přikládá Heyerově formulaci význam zidealisovaných poměrů (jako kdysi vykonstruoval Thünen svůj isolovaný stát), které se nikde ve skutečnosti nevyskytují; ten pomyslný pojem dovoluje v použitém schematu dosažení všeho, po čem usiluje. Jest také útvarem relativním, podmíněným jistou fází komplesu produkčních stavů a poměrů hospodářských. Autor rozebírá dále normální přírůst, normální zásobu, normální poměr tříd věkových i normální mýtnou výsadu. V kritickém posudku o základech časové organisace vyzdvihuje nemožnost početního stanovení ekonomické výše produkční zásoby a nezbytnost jejího vyšetření způsobem empirickým. Odklání se od směrodatnosti obmýtí, které jest pojmem středním, neurčitým a nalézá v inventurních studiích stromové zásoby vzhledem k její struktuře odpověď stále se blížící správnému poznání ekonomického stavu produkční zásoby. Druhá část prvého dílu knihy řeší základy provozu — prostorovou úpravu lesa. Autor přikládá vysoký význam lesnímu zařízení v tomto směru, rozebírá jednotlivé útvary lesní od pralesa přes holoseč až k Wagnerovým specielním formám s odstupňovanými pasečnými řadami. Názorné ilustrace oživují a doplňují zajímavá pojednání. Pojímaje les a jeho tvorbu jako celek, nesetrvává více, než pro účely pěstební nutno, u porostů. Obšírně všímá si mýtosledu a definuje pojmy soumýtí, oddělení, pododdělení, hospodářská třída a širší hospodářské okrsky. Pojednává o rozdělovací síti a přechází pak do druhého hlavního oddílu spisu s názvem: Organisace hospodářství, kterou třídí na organisaci ekonomickou, technickou (ve smyslu provozním), uspořádání hospodářských tříd a způsoby úpravy výtěží. Jeho předností jest precisované hledisko k jednotlivým stránkám lesního hospodářství, které namnoze v takových dílech dosud postrádáme, ač v praxi jest nezbytnou podmínkou, aby ekonomického cíle bylo prostředky technickými co nejlépe dosaženo. Zdůrazňuje okolnosti pro uplatnění principu trvalosti a rentability, jichž velký podíl spočívá v rukou majitelových. Do popředí staví pojem hospodářského systému jako proniknutí vůdčích linií hospodářských, který od dob Hundeshagenových nedoznává v literatuře náležitého zastání, ač právě praxe jej buduje — nemajíc však opory — v některých případech ne dosti cílevědomě. Posuzuje jednotlivé směry systémů trvalostních i čistě výnosových (rentabilitních), podrobuje zevrubnému rozboru t. zv. metody zařizovací a přiklání se jmenovitě ke kombinaci obou hlavních směrů, třebaže ani každému samostatně nelze upříti oprávněnosti. Hospodářský systém však musí býti organisací ekonomickou, zejména pokud jde o rozsah základního kapitálu produkčního, z něhož nejvýznamnějším jest kapitál dřevní zásoby.

Lesní zařízení nesmí jednostranně podřizovati snahy o úpravu lesa časovému uspořádání výtěží, nýbrž musí, třeba se vzájemnými ohledy, řešiti oba úkoly samostatně; pěstování lesa nesmí zase extrémně stavěti do popředí své požadavky výstavby stromové zásoby. Účelem systému jest pak usměrniti tento komplex principů technických (biologických a provozních) a ekonomických, které sice samy o sobě mohou již tvořiti systémy parcielní, mají však společně vyzníti v harmonickém souzvuku obhospodařování. Bez systému není jasného cíle a bez jasného cíle není bezpečné cesty. Poslední část knihy jest věnována metodám úpravy výtěží (Ertragsregelung) pro záruku trvalosti. Pod tím zorným úhlem — bez ohledu na časté pomíšení tendencí technických a ekonomických v aplikovaných metodách — lze je rozčleniti na skupinu způsobů čistě přírůstových (stavících na přírůstu běžném) a skupinu způsobů rozdělujících zásobu a budoucí přírůst, po př. použitím plošných relací, event. ploch samých. Prvá skupina je opět dělena na vlastní způsoby přírůstové (kontrolní) v souvislosti s ekonomickou organisací a metody přírůstové v širším slova smyslu (normální zásoby), které odvozují mýtnou výsadu vzhledem k vybudování normální zásoby, zvolenému obmýtí odpovídající, a průměrnému přírůstu (kamer. taxa, Huber, Hundeshagen, Karl, Heyer). Druhá skupina zahrnuje vlastní metody hmotové (bez ohledu na plochu): Beckmann, Wedell—Wiesenhavern, Hennert a metody přídělů plochových včetně se snahami úpravy prostorové, členěné dále na staťové s geometrickým dělením plochy a metody tříd věkových (saský Judeichův směr a Speidelův směr). Závěr knihy tvoří historický vývoj metod výnosových a lesního zařízení vůbec se schematickým zobrazením, jež vyúsťuje kombinovanou metodou, odvozující trvalou mýtnou výsadu ve spojení rozboru tříd věkových s přírůstem, resp. z přírůstu samotného. Obsáhlé a promyšleně systemisované dílo nelze stručně podrobiti kritice do detailů, avšak zevrubnější četba přesvědčí o šťastném způsobu teoretické analysy lesního hospodářského zřízení, vymezení jeho parcielních úkolů (trvalostních, rentabilitních, hospodářských vůbec, technických, produktivních) a stane se zejména též praktikům vítaným vodítkem, aby neulpěli jednostranně na přijatém a prováděném systému, osvěžením proti tradicionelním jednosměrným učebnicím a dojista přispěje k tomu, aby lesník nabyl odstupu od své práce a mohl ji rámcově a objektivně posuzovati. (43.) Weingartl.

Světová výživa s hospodářského hlediska.

MEYER LOTHAR, Dr.: „Die Welternährung vom oekonomischen Standpunkt." — Autor podrobuje úvaze názory prof. Rubnera o světové výživě v budoucnosti, týkající se států evropských, Japonska a U. S. A., uveřejněné v časopise „Die Naturwissenschaften". Zásobování národů děje se pokrmy rozličnými, třebaže rovnoměrná je spotřeba živin. Srovnáváním zjištěno, že poměr mezi živočišnou a rostlinnou výživou u jednotlivých států jest 4 : 6, vyjma Japonska, které z 95% živí se pokrmy rostlinnými. Hlavní výživou kulturnějších národů jest chléb a to povětšině vyrobený z mouky pšeničné, neb žitný chléb, hlavně ve Francii, Anglii a Irsku, ztratil již svoji důležitost. Prof. Rubner zastává názor, že jest lépe, by člověk zkonsumoval jen bílou jemnou mouku (menší vymílání), kdežto jiní význační fysiologové a autor sám nazírají opačně naznačujíce, že jest rozhodně hospodárnější zužitkovati větší díl obilí, by odpad nebyl veliký (větší vymílání). Dále zvětšená poptávka po pšeničném chlebu bude prý míti za následek větší osev pšenice na úkor žita, a dokonce rýže, výživa Vých. Asie, má pozvolna ustupovati. Podobně i konsum bramborů se silně zmenší. Velká rozličnost potravy v různých zemích jest vysvětlována tím, že pěstují se plodiny odpovídající určité půdě, podnebí a vyžadující práci odpovídající hustotě sídlícího tam obyvatelstva (pěstění rýže v hustě obydlených krajích Asie atd.). Autor táže se, kam za podobných předpovědí by se dospělo? Kam ku př. vyvážet v určitých krajích nejlépe se rentující žito a brambory? Dle názoru autorova pojem chuti je vzat s příliš jednotného hlediska, a není myslitelno vybrati jen několik plodin, kterým dát přednost před ostatními; končí poznámkou, že každé takové domnělé sjednocení patří do říše utopií. (44.) Kunygr.

Výroba okopanin.

FRANKENBERGER O., Dr.: „Naše výroba okopanin." (Zemědělský přehled. R. 3. č. 10, str. 314—333.) — Autor v přehledných tabulkách udává jednak sklizňové plochy okopanin v celé republice a v jednotlivých zemích, jednak % plochy okopanin během pěti let. Z tabulek je patrno, že hlavní okopaninou u nás jsou brambory a sice $^6/_{10}$ plochy okopanin, pak cukrovka zaujímající ani ne celé $^3/_{10}$ plochy této. Krmná řepa též má značný význam, zaujímajíc skoro 10% celkové

plochy okopanin. Zajímavo je sledovati jednotlivé země; tu je viděti, že poměr mezi cukrovkou a brambory mění se směrem od západu k východu, cukrovky ubývá a přibývá bramborů. Autor pak uvádí jednotlivé okopaniny, kde a v jaké míře (%) se vyskytují v té které oblasti. Během let 1920—24 zvýšila se plocha okopanin o 123.000 *ha* následkem příznivějších cen okopanin oproti cenám obilí, zvláště cukrovky, která na tomto zvýšení participuje 93.000 *ha*. V letech 1924—27 sice plocha okopanin stoupla, ale není to již cukrovka, nýbrž brambory, které zvětšují plochu o 16.000 *ha*. Cukrovka jeví pokles, a sice skoro 9000 *ha*, následkem cukerní krise. V dalších tabulkách je udán výnos sklizní okopanin v *ha* v celé republice a v jednotlivých zemích. Výnos z 1 *ha* má tendenci vzestupnou, zejména na Moravě a i na Podkarpatské Rusi je poměrně daleko vyšší vzestup z 1 *ha* než v zemích ostatních. Přehledně jest též podán dovoz a vývoz raných bramborů, z kterého je zřejmý stoupající dovoz, který se od roku 1924 téměř zdvojnásobil. Nejvíce je k nám dováženo raných bramborů v červnu, kdy je ještě totiž povolen bezcelný dovoz a sice do konečného termínu 30. června. Ku konci měsíce dováží se nejvíce, čímž nahromadí se značné množství bramborů, které stlačují pak cenu našich bramborů raně pěstovaných. Producenti usilují, aby termín bezcelnosti byl zkrácen na 15. červen, neboť v té době možno již dodávati ze Slovenska tuzemské rané brambory. V tabulce 5. je udáno zpracování průmyslové a v další celkový dovoz, vývoz a spotřeba. Zhodnocení bramborů u nás děje se v hlavní míře prodejem jedlých bramborů pro konsum, jednak zkrmením. Průmysl lihovarský a škrobařský zpracují kol 4% celkové sklizně. Tedy nejdůležitější je zkrmování a proto abychom mohli náležitě zhodnotiti tyto brambory, musí býti v prvé řadě postaráno o celní ochranu vepřového dobytka, neboť za stávajících poměrů nemůže bramborář náležitě brambory zkrmovati vzhledem k nízkým cenám bramborů. Zvýšením cel na vepřový brav umožní se výhodnější zpeněžení bramborů a rentabilita jejich pěstění. V dalších přehledných tabulkách je podán způsob zužitkování cukrovky, výroba a spotřeba. V letech 1920—1924 spotřebovali jsme $^4/_{10}$ cukrovky v tuzemsku a $^6/_{10}$ vyvezli, kdežto v dalších letech vzrůstá vývoz na 66% sklizně v důsledku zvětšené osevní plochy cukrovky. Domácí konsum, ač stoupá, nestačí zvětšení produkce zkonsumovati. Autor zabývá se cukerní krisí způsobenou nadprodukcí, snahou okolních států povznésti svou produkci cukru, anglickým zvýšením cel na rafinádu. Uvažuje o tak zvané *agrarisaci cukrovarů*, jak jest tomu u lihovarů, t. j. podnikatelská forma, která nebasíruje jen na ceně cukru, nýbrž forma, u níž velmi podstatným faktorem rentability jsou vedlejší výrobky a jejich zhodnocení v zemědělství, čímž změní se podstatně kalkulační základ a cukrovarníky a řepaře učiní méně závislými na ceně řepy a ceně cukru. Hájí stanovisko, že cílem řepaře není jen vytvořiti co nejvíce cukru, nýbrž i co nejvíce hodnotných odpadků, které podpoří rentabilitu v chovu dobytka. Pěstování čekanky jeví pokles, ježto vývoz se značně zmenšil vlivem konkurence belgické a zavedením cel na čekanku v okolních státech. V semenačce cukrovky jsme pasivní a dovážíme značné množství z Německa, kde semenářství je velice vyspělé a dodává jakostní semeno. (45.) Bruthans.

Opatření proti znečišťování vod.

LANGHANS V.: „Gewässerschutz." (Nachrichtenblatt für Fischzucht u. Fischerei. No 11, 1928.) — Postupující industrialisace a stálý vzrůst počtu obyvatelstva jsou příčinou, že tekoucí vody jsou stále více znečišťovány, čímž jsou způsobovány rybářství veliké škody. Boj proti tomuto znehodnocování zarybněných vod bývá namnoze charakterisován jako zpátečnictví aneb jako boj proti technickému a kulturnímu pokroku. Téměř všeobecně se totiž myslí, že zájmy průmyslu, který jest hlavním zdrojem škodlivých splašků, a zájmy rybářství nelze nikterak uvésti v soulad, nýbrž že jest třeba voliti mezi zájmem průmyslu, představujícího ohromný kapitál a zájmem rybářství říčního, jehož pokleslé výnosy nelze nikterak srovnávati s poplatností průmyslových závodů. Při těchto příležitostech bývá nesprávně uváděn výnos rybářství říčního nyní a neuvažuje se o možnosti zvýšení, které by nutně nastalo, kdyby byla odstraněna jedna z nejobtížnějších překážek, totiž znečišťování tekoucích vod. Na štěstí nezůstává v novější době rybářství osamoceno v tomto boji proti znečišťování veřejných vod, nýbrž získává pomocníky, kteří mají rovněž zájem na udržení čistých vod. Jest to veřejná hygiena, péče o zásobování měst pitnou a užitkovou vodou, péče o dobrá a zdravá koupaliště, ochrana přírodních památek a konečně v některých případech i továrny, které berou vodu pro svoji potřebu z veřejného toku, znečišťovaného jiným průmyslovým závodem. Záleží nyní tedy na sloučení těchto zájmů, aby boj proti znečišťování byl jednotně organisován. Příklad toho nalézáme již v Anglii. Tam byl v roce 1923 vydán mo-

derní, samostatný zákon proti znečišťování vod, který nahrazuje všechna ochranná nařízení, která, podobně jako jest tomu i v jiných státech dosud, byla rozptýlena v několika zákonech (rybářském, vodním) a nebyla proto dostatečně dodržována. Zásluhu o vydání zákona mají nejen zástupci sladkovodního rybářství, nýbrž i veřejného zdravotnictví a též zástupci průmyslu se činně účastnili na přípravných pracích. Provádění zákona střeží, podporuje a umožňuje stálé komité s četnými spolupracovníky vědeckými i praktickými. Přímými výkonnými orgány jsou zákonem zřízené t. zv. rybářské rady pro určité, neveliké kraje, které jsou vybaveny značnými právy. Také v ČSR. jeden z návrhů nového rybářského zákona má v úmyslu zříditi podobnou instituci poříčních svazů, která by obdržela rovněž zákonem zaručená práva, avšak jest nebezpečí, že za nynějšího organisačního stavu by nastaly po vydání zákona kolise, neboť zemské rybářské svazy, jimž jsou poříční svazy podřízeny, velmi nerady by se zřekly vlivu a kontroly nad nimi, neboť poříční svazy zákonem vybavené exekutivou musely by býti postaveny pod dozor úřední (státní). Podle názoru autorova mohou si rybářské svazy zajistiti vliv na vývoj rybářství u nás jiným způsobem, t. j. positivní prací k povznesení rybářství, stykem a spoluprací s vědeckými a výzkumnými institucemi. U nás však rybářské svazy nejsou vědeckým ústavům přátelsky nakloněny, ztěžují jim práci, odpírají spolupráci a dobře míněné náměty odmítají, což jest podle autora sabotáží zájmů, které mají vlastně hájiti. (46.) Dvořák.

JELÍNEK BOHUMIL, Dr.: „O úpravě úvěru melioračního.“ (Sbírka přednášek pořádaných Českou národohospodářskou společností v období 1926—27.) — Kniha Jelínkova nejedná jen o nadepsaném tématu, možno spíše říci, že jest obsahu širšího, než jak by se jen podle názvu dalo a mohlo souditi. Přednáška jest zajímavá s hlediska národohospodářského i technicko-melioračního, takže ji lze považovati i při kritice přísné za jednu z nejlepších našich prací, pojednávajících nejen o úvěru melioračním, ale i o melioracích půdy vůbec. Již proto, že v publikaci zpracován jest velice obsažný materiál statisticky meliorační, jejž bychom snad jinde těžko a zbytečně hledali. V práci Jelínkově jest však uveden i historický přehled zemědělské techniky i organisace její. Celá knížka jest účelně rozdělena na tyto oddíly: Úvod, vznik meliorační myšlenky a její vývoj, podstata meliorace, rozsah meliorační potřeby, provádění melioračního programu, financování melioračních podniků, meliorační úvěr. O něm se pojednává podle přesné systematiky, vyjádřené v této dělbě: Národohospodářská povaha, podstata melioračního úvěru, jeho účel, levnost, nevypověditelnost a umořitelnost. Druhy melioračního úvěru. Zdroje melioračního úvěru. Hospodářské složky úvěru: osoba dlužníkova, výše zápůjčky, doba umořovací, knihovní zajištění, výplata zápůjčky, zúročení a splácení. Veřejnoprávní struktura melioračního úvěru, vztah soukromého práva k melioračnímu úvěru, vliv peněžního trhu. Konečně obsahuje kniha pojednání o tom, že meliorace jsou prostředkem tvorby nového kapitálu. Autor přišel vhod nejen se svou přednáškou konanou v České národohospodářské společnosti v období 1926—27, ale i tím, že svoji přednášku vydal tiskem právě v době, kdy se otázka melioračního úvěru stala tak akutní, že celá řada odborníků praktických i teoretických z řad zemědělců, inženýrů i finančníků vyjití publikace zajisté uvítá. Proto zde o ní také referujeme, abychom na ni upozornili a ji doporučili, poněvadž si to skutečně zasluhuje. Dr. Jelínek nepíše chladně ve svém pojednání, naopak, jest viděti veliký zájem odbornický o meliorační techniku vůbec. Vždyť uvádí, že za jednu z vynikajících složek boje čelícího krisi zemědělské lze pokládati snahy po zvelebení půdy, jež tvoří základní kapitál zemědělské výroby, a že význačnost snah melioračních patrna jest nejen s hlediska soukromohospodářského, zabývajícího se stabilisací pozemkové renty, nýbrž též zejména s hlediska národního hospodářství i státní myšlenky, a konečně prohlašuje, že péče o zvelebení půdy zemědělské melioracemi diktována jest nutnou potřebou i prospěchem celého národního hospodářství a má přední význam pro život státu jako společenského organismu uvnitř hranic i jako mezinárodní jednotky. Po přehledu historického líčení vývoje melioračního hospodářství uvedeny jsou v práci některé důležité údaje statistické, z nichž uvádíme ty nejpozoruhodnější. V republice Československé zbývá zmeliorovati ještě plochu 1,953.000 *ha* půdy, z čehož připadá na Čechy 711.000 *ha*, na Moravu 280.000 *ha*, na Slezsko 55.000 *ha*, na Slovensko 733.000 *ha* a na Podkarpatskou Rus 174.000 *ha*. Ročně lze provésti melioraci půdy na území celého státu na 25.000—30.000 *ha*, z čehož připadá na Čechy 10.000—12.000 *ha*, na Moravu 6.000—7.000 *ha*, na Slezsko 500—1000 *ha*, na Slovensko 7.000—8.000 *ha* a na Podkarpatskou Rus 2.000 *ha*, takže by podle tohoto tempa bylo potřeba pro-

váděti potřebné práce meliorační v Čechách 70 roků, na Moravě 40 roků, ve Slezsku 55 roků, na Slovensku 90 roků a na Podkarpatské Rusi 87 roků. Celkový finanční náklad potřebný na melioraci půdy v celé československé republice vyjádřen jest obnosem 8.556 milionů Kč, z čehož připadá na Čechy 3.600 mil. Kč, na Moravu 1.120 mil. Kč, na Slezsko 220 mil. Kč, na Slovensko 2.920 mil. Kč a na Podkarp. Rus 696 mil. Kč, z čehož by připadaly $4^{1}/_{4}$ miliardy na subvence a rovněž tolik na zájemníky. Podle toho by činil roční náklad na meliorace v celé republice Československé 116 milionů Kč, z čehož bylo by potřeba v Čechách 50 mil. Kč, na Moravě 25 mil. Kč, ve Slezsku 3 mil. Kč, na Slovensku 30 mil. Kč a na Podkarpatské Rusi 8 mil. Kč. Uvádíme zde výslovně tyto údaje z publikace Jelínkovy proto, abychom zde zdůraznili to, co jmenovaný autor konstatuje, že dosavadní veřejné prostředky, jež jsou na provádění melioračních staveb k disposici, na programové tempo prováděcí nestačí. Avšak nejedná se jen o teoretický, vykalkulovaný uměle stavební program meliorační, neboť právě poslední léta nastal takový vzestup v meliorování, že bude nutno zvýšiti prostředky veřejné, nemá-li nastati zajisté nezdravý zjev v našem zemědělství a národním hospodářství vůbec: brzdění melioračního ruchu. Tak budiž zde jen docela en passant uvedeno, že na příklad loňský rok nadprůměrných srážek dešťových 1926 působí mezi zájemníky zemědělskými důrazně pro urychlení a provádění meliorací půdy. A k této linii hospodářství melioračního cílí také s vynikajícím porozuměním Dr. Jelínek ve své práci, jež jest proto právě v dnešní době akutní, neboť ne ještě na všech stranách, a budiž zde uvedeno výslovně, že ani ne ještě plně v kruzích zájemníků zemědělských a to teoretických i praktických nesetkáváme se vždycky s takovým pochopením pro intensifikaci naší zemědělské výroby melioračními pracemi jako u autora. Jest to podstatný rys knihy, jež tím získává nesmírně na své celkové hodnotě. (47.) Stehlík.

Laboretismus. Vědecká organisace.

VERUNÁČ V., Dr.: „Laboretismus — hnutí nové doby." (Nová Práce č. 1, r. 1929.) — V zájmu sociální a kulturní rovnováhy jest nutno usměrniti vývoj techniky hlediskem etickým; dojíti k mravnímu pojetí práce. Věří se dnes, že možno tohoto dosáhnouti t. zv. vědeckou organisací, chápanou v nejširším smyslu, ne tedy jen jako pouhou racionalisaci. Volá se po větším uplatnění vědy v řešení hospodářských a sociálních otázek vůbec. Toto ideové hnutí, spočívající na zásadách technického myšlení, mravního pojetí práce a principech vědecké organisace, nazýváme laboretismem. Zvlášť zdůrazněno jest zde technické myšlení; technicky myslet nemusí jen inženýr, technik, ale každý; to znamená kriticky uvažovat, počítat se skutečnostmi. Další jest pak etické pojetí práce. Poměr odměny k výkonu a poměr člověka k práci, to jest celý soubor aktuelních otázek hospodářských a sociálních. K uskutečnění všeho toho má sloužiti t. zv. vědecká organisace. Zlepšiti celkový stav našeho hospodářství účelně a rychle můžeme jen plánovitým způsobem; nahradit domněnku důkazem, náhodu plánem, omylům předcházet. To vyžaduje hledání vad a ztrát a určení směrnic k jich odstranění. Také řešení psychologické a fysiologické stránky lidské práce přechází od empirie k vědeckým poznatkům. Jde v tomto směru vůbec o nejširší využití vědy pro hospodářství veřejné i soukromé. Laboretismus chce uspíšením přirozeného vývoje využitím prostředků technických na zásadách vědecké organisace za spolupráce všech hospodářských složek dojíti k mravnímu pojetí práce a k zvýšení životní a kulturní úrovně lidstva. (48.) Horák.

Fysiologická racionalisace řepných prací.

PIDGAJECKIJ W., Dr.: „Problem der physiologischen Rationalisierung der Frauen — Arbeit auf den Zuckerrüben-Feldern." (Atti del III° Congresso internat. di Organizzazione scientifica del Lavoro. Roma 1927.) — Autor, ředitel ústavu pro zemědělské práce v Kijevě, předkládá některé výsledky fysiologické racionalisace u dělnic v ukrajinské oblasti řepné. Podíl práce na ženy připadající v řepných hospodářstvích na Ukrajině obnáší 60%, v sezonní době dokonce přes 80%; ježto se jedná o ženy, považuje autor fysiologickou racionalisaci nejen za problém národohospodářský, ale i eugenický. Výsledky šetření jsou z období 4letého; přihlíženo bylo při nich nejen k otázkám povahy praktické, jako hledání nejvhodnější délky přestávek, tempa pracovního a pod., ale řešeny byly i problémy čistě fysiologické jako vliv výživy na výkon. Vedoucím motivem bylo stanovení pracovních norem ženské práce. Časoměrnými pokusy bylo zjištěno, že pracovní den 8- a 10hodinový dávají stejný výkon pracovní, i 12hodinový nezvyšuje značně pracovní efekt oproti 8hodino-

vému; s hlediska ekonomického byl 10- a 12hod. pracovní den z důvodu mimořádně vysokého placení hodin přes čas naprosto nerentabilní. Pokusy byly 8denní. Fysiologicky u 8hod. pracovního dne nebyly změny funkce orgánů pozorovatelny, při 10 a 12 hodinách byl puls zrychlen, tlak krevní změněn, vůbec celková únava byla větší. — Z jiných pozorování pochodů pracovních byla věnována pozornost pracovním přestávkám. Zjištěno, že během pracovního dne 30—40% někdy až 50% veškeré doby pracovní připadá na přestávky odpočíváním. Na přestávky má vliv počasí; za studenějších a podmračných dnů klesají na 20—10%. Při pokusu, kdy bylo každých 15 minut 2—3 minuty odpočíváno, což činí 25% z celkové pracovní doby, výkon stoupl o 12·3%, při čemž funkce orgánů, jak měřením zjišťováno, zůstaly normální. Při těchto pokusech bylo každé dvě hodiny 15 minut odpočíváno. Polední přestávky delší 2 hodin mají nepříznivý vliv na odpolední pracovní výkon. Rovněž hudba a tanec v době polední — jak se mnohdy mylně předpokládá — nepůsobí příznivě na výkon pracovní. Blahodárně působí na odpolední práci odpočinek v poloze horizontální neb i kratší spánek. — Pracovní tempo bylo odvislé od konstituce tělesné. V průměru u okopávky řepy bylo za 1 minutu u dělnic typu asthenického 60—100 kopnutí motykou, u typu pyknitického 80—100, atletické konstituce 60—138; dělnice konst. atletické mají průměrně o 35% vyšší výkonnost. Prací akordní docíleno výkonnosti o 40% vyšší u všech typů oproti práci denní. Potvrzeny byly poznatky o vlivu vhodné úpravy nářadí na pracovní efekt. Vhodnou úpravou násady u motyk přizpůsobenou individualitě pracující docíleno trvale zvýšeného výkonu až 200% bez poruch fysiologických funkcí orgánů. Rozdělením okopávky mezi dvě osoby, jedna okopává, druhá ručně vytrhává, ušetřeno na shýbání těla 12—13% času, a docíleno zvýšení pracovního efektu o 10%. (49.) Matula.

BLOHM—THÜRKOW, Dr.: „Ersparnis an Arbeitskräften durch Erhöhung der Anspannung.“ (Ill. Landw. Zeitung, J. 49, No 3, Berlin.) — Při srovnání německého a amerického zemědělství je nápadno, že americké zemědělství dociluje větších zisků, ačkoliv průměrné výnosy jeho jsou nižší a docílené ceny výrobků též. Je to tím, že v americkém zemědělství je menší nejen hrubý příjem, ale i mnohem nižší jsou vydání, hlavně zásluhou mezd. Mzda americká v zemědělství je sice často až trojnásobná proti německé, ale přepočtena poměrně na 1 *ha*, činí sotva 50% mezd německých, protože v Americe připadá na 1 *ha* poměrně mnohem méně pracovníků, než v Německu. Tak se počítá v N. na jednoho pracovníka asi 5—7 *ha* půdy, v A. v intensivních podnicích asi 25—40 *ha*! Tato úspora nevzniká snížením hodnoty práce, ale účelnými opatřeními pro její úsporu. — Tak z nejdůležitějších opatření je zvětšení šíře pracovního nářadí. Typickým dokladem toho jest rozšíření traktoru v A. (kde ovšem přichází v úvahu nejen možnost použití velmi širokého pracovního nářadí, ale i rychlost práce, takže jeden člověk vykoná práce za den daleko více). Ale přes to je v A. namnoze práce koňmi levnější než traktorem, hlavně pro velikou láci koní a krmiv pro ně. A tu k umožnění využití širokého pracovního nářadí užívá se zvýšené zápřeže. Tak na př. místo abychom zapřáhli do tří jednoradličných pluhů po dvou koních, můžeme zapřáhnouti do pluhu dvou—tříradličného 4—6 koní, při čemž k udržení lepšího ruchu dáme koně nejrychlejší na první místo, při čemž uspoříme 1—2 dělníky. Fa Sack v Lipsku provedla pokus v tom směru a zjistila: jeden dělník se čtyřmi koňmi ve dvouradličném pluhu zoral za 3½ hod. 6000 m^2, dva pluhy jednoradličné za tutéž dobu jen 5040 m^2. Kvalita práce se při tom nijak nezměnila. A totéž platí i o jiném nářadí pracovním. Autor uvádí řadu obrázků kultivátorů pro zápřež 6—8 koní, šíře 2·40—3·60 *m*. Derlitzki navrhuje spřažení několika kultivátorů normálních podobně jako se to všeobecně provádí u bran. Námitku, že 4—6 koní může jeden člověk špatně ovládati, vyvrací autor poukazem na Ameriku, kde není vzácností, vede-li jeden muž až i 10 koní v jedné zápřeži. Záleží ovšem na úpravě zápřeže. Tahouni mají býti zapřaháni spíše vedle sebe než za sebou, protože se tak lépe využije jejich pracovní síla a lépe se ovládají. Fa Sack vyrobila novou váhu pro 4 koně. Podobá se normální váze pro 2 koně, ale místo obvyklých háků na postraňkové řetězy má namontovány malé kladky, přes něž jsou postraňky předních koní vedeny a připojeny k postraňkům zadních koní, takže nestejnoměrný tah obou párů se tímto zařízením vyrovnává. Také pro 6 koní vyrábí se ocelové váhy pro zápřež v jedné řadě. Zvýšení výkonu zvětšením zápřeže ukáže se na př. jasně při použití diskových bran na místo dvou kultivátorů. — Kromě zvětšování pracovní šíře nářadí může se získati úspora na pracovnících spřažením různých nářadí k sobě a zvětšením zápřeže. Tak autor uvádí obrázek Cormickova dvouradličného

Úspora pracovníků při zvětšení zápřeže.

pluhu s připřaženým válcem (5 koní); právě tak se může za pluh připnouti i jiné nářadí jako brány, kultivátory a j. — Druhá věc, které děkuje americké zemědělství za svoji úsporu na pracovnících je ta, že americký kočí při své práci vždy sedí, čímž jednak získá možnost delší doby pracovní s menší únavou než u nás, jednak využije plně rychlost potahu, který jinak je unaveným kočím zdržován. — Autor nazývá luxusem náš způsob obdělávání okopanin, kde se zpracovává vždy jen jeden řádek a popisuje americké stroje, které pracují současně vždy ve 2—3—4 řádcích bramborů nebo 2 *m* široké kultivátory na kukuřici. Plečky mají v A. 2·5—3 *m* široké a jsou obsluhovány také jedním sedícím mužem, který pomocí pedálů řídí plečku (automobilové řízení). — Autor končí upozorněním, že dnes při konstruování hospodářských strojů nesmí býti přihlíženo jen ke kvalitě práce, ale i k její úspornosti. (50.) Domorázek.

Zemědělství okresu chomutovského.

SCHLESINGER Al., Dr.: „Heimatkunde des Bezirkes Komotau.“ (Bd. II. Kultur, Heft 1. Die Landwirtschaft. Nákl. Deutscher Bezirkslehrerverein, Komotau, 1928.) — Učitelstvo okresu chomutovského spolu s odbočkou „Anstalt für Sudetendeutsche Heimatforschung“ vydává monografii okresu chomutovského, kde profesor A. Schlesinger z kadaňské hosp. školy podává nástin zemědělsko-výrobních poměrů chomutovska. Vycházeje z popisu přirozených výrobních podmínek (půda a klima), pojednává o rozdělení kultur, o systémech hospodaření (Egartenwirtschaft, šestipolí, střídavé hosp.), přihlíží k chmelařství, jako specielnímu výrobnímu odvětví, probírá otázku chovu dobytka a hospodářskou organisaci. Vývody své opírá o statistické údaje, kterých řadu zde shromáždil a jež zpracoval v sedm kartogramů. — Ačkoliv jest práce rozsahu omezeného, jest vítaným doplňkem našich znalostí pro svůj lokální detail, tím spíše, že jde tu o kraj německý, se svéráznými hospodářskými způsoby. Proto na ni upozorňujeme. (51.) Spirhanzl.

Agrární poměry a problémy v antice.

„Agrární poměry a problémy v antice.“ (Přednášky a rozpravy společnosti přátel antické kultury. V Praze 1928, str. 123.) — Jsou to čtyři samostatné práce, jež jsou vydány pod uvedeným názvem: Řecko doby starší (K. Svoboda), Doba hellenistická (Vl. Groh). Agrární otázka v starověkém Římě; doba republiky (Jos. Dobiáš) a Agrární otázka v starověkém Římě; doba císařská (Jos. Dobiáš). — Řecké polní hospodářství bylo zprvu vesměs dvouhonné — ob rok leželo role ladem — jako je tomu ve všech primitivních hospodářstvích a jako je tomu z části podnes v Řecku. Ale již ve IV. stol. před Kristem bylo místy i hospodářství intensivnější, trojhonné s postupem: úhor — luštěniny — obilí, nebo úhor — ozim — jař. Z obilnin pěstován ječmen, jenž byl nejrozšířenějším obilím u všech národů indoevropských, a pšenice. Jiné druhy obilí, žito, oves, nemají ani dnes v Řecku valného významu. Mnoho péče bylo věnováno zavodňování polí. Hnojení bylo uznáváno za velmi užitečné, ale hnojilo se méně než v nynějším hospodářství. Mrvy chlévské bylo málo, neboť dobytek nebyl trvale ustájen. Zato byla palována a zorávána strniště a zorávána mladá tráva, vyrostlá na úhoru. Theofrast se zmiňuje též o hnojení nerostném (draslem) a doporučuje mísiti půdy z různých míst. Úhor byl několikrát, často třikráte, zorán nebo překopáván. Selo se na podzim, po prvních deštích; zrní bylo zapravováno do půdy motykou nebo i zaoráváno. Žně byly v květnu, v červnu. Řekové, tak jako Egypťané, žali srpem. Obilí se sekalo dosti vysoko od země, strniště se spalovalo a zaorávalo. Při mlácení vydupávali voli nebo mezci zrní na tvrdém mlatě, jako se to dálo v Egyptě a jak se to podnes děje v jižních krajinách. Vymlácené zrní se čistilo vějičkou na mlatě. Přes pečlivé obdělávání půdy nestačilo řecké obilí domácí spotřebě, zvláště ne v zalidněné Athice; proto se dováželo odjinud, zvláště od Černého moře. — Další práce pojednávají o způsobu hospodaření v Egyptě a v Italii. Vliv každoročních záplav Nilu na hospodaření Egypta byl velmi pronikavý. Zavodňovalo se též uměle, způsobem, na který se přišlo zkušeností už v pradávných dobách faraonských. Stát věnoval zavodňování velikou péči. Každá z egyptských žup měla svou zvláštní kancelář, kterou by bylo možno přirovnati k našim vodocestným a stavebním referátům. I zde byla hlavní obilninou pšenice. — Poslední práce řeší zejména právní postavení zemědělského lidu, poměry vlastnictví půdy, agrární reformy římské, poměry pachtýřů k pánům půdy, kolonisaci; přihlíženo též k obilním cenám a k výnosnosti hospodaření. — Práce podává dobrý přehled agrárního zřízení starých kulturních národů a všímá si výrobní techniky zemědělské. (52.) Lom.

FÖLDES BÉLA, ministr m. s.: „Volkswirtschaftliche und sozialpolitische Untersuchungen.“ (Jena, 1927. Nákl. Gustav Fischer. Str. 276.) — Kniha obsahuje několik pojednání, jež jsou výsledkem více vědeckých

Vývoj cen obilí v 19. století.

prací uveřejňovaných po celá desítiletí v německých odborných časopisech, hlavně v „Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik“. Jsou zde kapitoly: Teorie mezinárodního obchodu, teorie o důchodu, problém sociálně etický, problém Karel Marx — Lorenz Stein, a ceny obilí v 19. století. Poslední práce nás zvláště zajímá. — Hospodářské postavení milionů producentů je odvislé od výše obilních cen. V dějinách nalézáme periody, kdy zájem o potraviny zatlačuje jakýkoli jiný zájem do pozadí, vždyť zrod mnohých velkých historických událostí, válek a revolucí možno spatřovati v otázce obilních cen. Jejich vývoj se svými příčinami a účinky souvisí úzce s nejvýznačnějšími jevy sociálního života. Stejně závažným je jejich teoretický význam. Řešení a vysvětlování nejdůležitějších problémů národohospodářské teorie je založeno na zkoumání vlivu obilních cen (Malthus, Thünen, Ricardo, Tooke, Rodbertus a j.). Výše těchto cen je směrodatná pro současné otázky agrární politiky; také zde tkví příčiny změn hospodářských soustav. Statistika cen obilních skýtá exaktní basi pro studium věd sociálních a je nejlepším materiálem ku vysvětlení cenových zjevů; zůstává stále dobrým podkladem pro určité části cenové teorie. Všeobecná potřeba obilí, její malá pružnost, rozšíření produkce a obchodu mají pro jisté zjevy cenové typický význam. — Autor nejdříve uvádí získané resultáty z daného materiálu a dále se zabývá cenami obilními v jednotlivých státech evropských i v Americe. Nevyšetřoval měnící se hodnotu zlata pro těžkosti takového zkoumání. Analysuje místní a časové kolísání cen. Je-li sledována otázka výše cen obilí v 19. století, získáváme následující přehled (za základ vzata cena pšenice, dle níž se řídí všeobecně i ceny ostatních obilnin):

	I. polovina 19. století		II. polovina 19. století	
	desítiletí		desítiletí	
Státy	nejvyšších cen	nejnižších cen	nejvyšších cen	nejnižších cen
Anglie	1811—20	1841—50	1851—60	1891—1900
Francie	1811—20	1841—50	1871—80	1891—1900
Prusko	?	?	1871—80	1891—1900
Rakousko	1801—10	1831—40	1871—80	1861—1870
Uhry	?	?	1871—80	1891—1900 *)
Belgie	1811—20	1821—30	1851—60	1891—1900
Nizozemí	1811—20	1821—30	1861—70	1891—1900
Finsko	1811—20	1841—50	1871—80	1891—1900
Rusko	?	?	1871—80	1891—1900

Tedy pro většinu států byla perioda 1811—20 a 1871—80 nejdražších obilnin, desítiletí 1841—50 a 1891—1900 nejlacinějších. Vypočtou-li se pro jednotlivé státy indexy cen, docílí se výrazného znázornění změn, jež prodělaly během 19. století ceny jednotlivých druhů obilnin. Seřadíme-li pak jednotlivé státy dle toho, zda jejich ceny obilní byly vyšší či nižší ke konci 19. stol. než na začátku, dostaneme takovéto pořadí: Na konci 19. stol. měly ceny vyšší než na začátku státy: Prusko, Rakousko, Uhry, Rusko; a nižší: Anglie, Francie, Belgie, Nizozemí, Dánsko, Norsko, Finsko. Z toho plyne, že během 19. století udál se vysoce důležitý proces: *V zemích konsumních ceny klesly, zatím co v státech produkčních stouply, čímž se současně ceny přiblížily a místní odchylky počaly se vyrovnávati.* V tomto století, v době velkých organisací obchodních a dopravních získala území, odkázaná ve svém konsumu na cizí obilí, možnost opatřiti si je laciněji, a ony země, jež teprve v této době mohly nabýti širších a vzdálenějších odbytišť, prodávaly dráže své obilní přebytky. Toto utváření nese s sebou zajímavý moment solidarity národů. V Anglii je cenový index obilí na konci století o polovici nižší než na začátku, z čehož možno usuzovati na velké hospodářské převraty, na změnu výrobních a spotřebních poměrů, jež zde nastaly. V Rakousku, Uhersku a Rusku vidíme oproti tomu cenový index obilí ke konci století o polovinu vyšší, tedy takové zvýšení, jež muselo přivoditi pronikavou přeměnu hospodářských poměrů těchto zemí, především však zvýšení rentability půdy. — Práce dále podává analysu cen jenom v II. pol. 19. stol., v době zámořské

*) Diference pouze 8 haléřů.

konkurence. Na základě 257 pozorovaných roků seřadil autor měsíční cenové údaje 4 států dle ročních období:

	cenové maximum	cenové minimum
zima	102	133
jaro	40	53
léto	67	40
podzim	48	31 případů,

z čehož je vidno, že většina extrémních cen v pozorovaných 257 letech připadá na zimní měsíce. — Specielní část pojednání věnována je obilním cenám jednotlivých států evropských. Odvozované resultáty založeny jsou na četných číselných údajích získaných z obsáhlé literatury a statistických pramenů. (53.) Lom.

LARIBÉ AUGÉ: „Le paysan français après la guerre.“ (Bibliothèque d'Information Sociale, Paris, Carnier-Frères.) — Autor popisuje v tomto díle situaci francouzského zemědělství před a po válce. Uvádí statistická srovnání o agrární produkci jiných zemí a Francie a rozvádí příčinně souvislost ekonomických a sociálních podmínek francouzského zemědělství. Zvláštní kapitolu věnuje vlivu války na zemědělství, jakož i restauračním pracím ve zpustošeném území Francie, novému rozdělení držby pozemkové v těchto krajích, organisaci práce a povolání. Následuje část pojednávající o veřejném zastoupení zájmů zemědělských. Z údajů je zřejmá zaostalost proti zemím sousedním. O nazírání veřejnosti v městě na rolníka a o všeobecném postavení, které se zaujímá k válečnému zbohatlíku s ohledem na daně a cla rozepisuje se autor v dalším. Rozebírá příčiny protiv, které vystupují ostřeji mezi městem a venkovem a ztěžují příznivou hospodářskou politiku uvnitř státu. Líčí pracovní poměry v zemědělství, svazy dělnické a otázku mezd. Důležitější zájem vzbudí kapitola o rolníku dneška. Válkou se zemědělství aktivovalo a jeho vývojové tendence vystoupily pronikavěji a ostřeji. Pokud se týče významu jednotlivých velikostních skupin závodů, prohlašuje autor za nejdůležitější skupinu malozávodů, která převládá ve všech zámožných zemích (Švýcarsku, Dánsku, Holandsku). Rozebírá příčiny marxistického omylu kapitálové koncentrace v zemědělství a zdůrazňuje výhody hospodářství rodinného. Ve Francii převládá malozávod. Příčina toho, že jest na zcela nejistých základech, vězí ve veliké roztříštěnosti pozemkového vlastnictví a zcela nepostačujícím výcviku rolníků. Podrobně šíří se o životě na venkově. Aby se zamezilo útěku z venkova, musí býti ještě vykonáno mnoho práce civilisační (elektrisace, zásobení vodou atd.). Knihu končí kapitolou o selské demokracii a dodává, že zbytky konservatismu chtějí pod devisou „militia est vita hominis super terram“ přikovati sedláka k půdě, kdežto duch demokratický žádá, aby rolníci obdělávali půdu z lásky k povolání, nikoliv ze zvyklosti nebo pouhé tradice. (54.) Zemánek.

Rolník francouzský po válce.

GILLETTE J. M., prof.: „Sociologie venkova.“ (Přeložili Dr. Minster a prof. Smetánka. S předmluvou univ. prof. Dra. I. A. Bláhy. Praha, nákl. Ústř. svazu agrár. akademiků, 1928, v. 8°, str. 494, cena 60·— Kč.) — Kdežto u nás sociologická literatura o venkově jest teprve v počátcích, a to dosud ještě dosti nesmělých, nesoustavných, těší se tento konkretní, praktický odbor všeobecné sociologie v Americe, ve Spojených státech, značné pozornosti vědecké, a jest tudíž zásoben také značnou a hodnotnou literaturou. Jednou z nejpřednějších jejich ukázek jest právě nadepsaný spis Gillettův, který přeložen a opatřen předmluvou Bláhovou objevil se na předvánočním našem trhu knižním. Potřeba takové systematické, na základě praktických zkušeností psané knihy byla u nás již svrchovaně akutní. Ve varu sociálních reforem, jimiž naše republika, jako jeden z prvních států kontinentu, chce přivoditi lepší, snesitelnější, plodnější život všem, hlavně tedy společensky dosud zanedbaným nebo utlačeným, byl to venkov, zemědělský lid, nedávno ještě spoutaný nevolnictvím a robotou, který se také přihlásil o svá práva ve společnosti národní, aby v ní zaujal místo, jež mu právem jeho početnosti a zásluh náleží. Kdežto dělnické poměry zajímaly naše sociology již drahnou řadu let, a byla tudíž o jejich poměrech po převratě po ruce slušná literatura, byly životní a hlavně společenské problémy venkova téměř úplné novum. Ve Spojených státech vlivem místních, odlišných poměrů venkovský lid vynutil si vládní zájem dříve (Roosewelt 1908, Country Life Commission). Amerika mohla tudíž poskytnouti světovému hnutí

Sociologie venkova.

sociologickému o otázkách venkova první soustavná díla na základě vlastní rozsáhlé práce výzkumné. Z pracovníků na tomto poli vedle Gilletta jmenuji aspoň ještě i u nás dobře známého Butterfielda. V r. 1925 na 34 universitách a kolejích jsou zřízeny zvláštní katedry pro sociologii venkova; stejně jest tomu tak na celé řadě jiných učilišť. Americká sociologie — na rozdíl od valné většiny sociologie evropské, jak poznamenává v předmluvě prof. Bláha — jest hlavně praktická, teprve v druhé řadě teoretická, snaží se pomoci v dané nepříznivé situaci společenské, nespokojuje se tedv pouhým suchým konstatováním fakt. Bláha naznačuje také — pro poučení našim badatelům — způsob sociologické práce americké, její metodologii, jež jest buďto 1. historická, snažící se z minulosti vyložit přítomnost, 2. sběratelská vůbec, snašející data a 3. laboratorní, zpracovávající ona data v teoretické poučky. — Kniha Gillettova, psaná na základě poměrů ve Spojených státech, přispěje u nás k objektivnímu poznání venkovské složky národní společnosti americké a k poučnému srovnání s poměry našimi. Je pozoruhodné, jak široké pole působnosti zaujal Gillett ve své práci, neboť v ní mluví právě tak odborně o výrobních a odbytových poměrech zemědělství a lesnictví, jako o církevnictví, školství a zdravotnictví na venkově; nescházejí ani obsáhlé stati o komunikacích, tak důležitých právě pro venkov, o problému uplatnění zásad vědeck. organisování práce v poměrech zemědělských, a to jak při práci mužské, tak zvláště u ženy, nebo o potřebě zkrášlení, zpohodlnění, povznesení života na vesnicích, o nutnosti odstranění různých pathologických vad a kazů venkovských atd. Mluví o tom dosti podrobně v sedmi obsáhlých odděleních, jež ještě článkuje na řadu specielních kapitol. Uvedu aspoň jména oněch oddělení, jež napoví již jejich přibližný obsah: I. Sociologie venkova a venkovská společnost, II. povaha venkovské společnosti, III. podmínky pohybu venkovského obyvatelstva, IV. podmínky a problémy hospodářské, V. venkovské instituce, VI. města a venkov a VII. některé zvláštní stránky venkovského pokroku. To jsou pouhá hesla, pod nimiž se skrývá snůška dat, pozorování a zkušeností, ponejvíce vlastních, dále náhledů a návrhů k nápravě, nebo aspoň nastínění dalších směrnic. Gillettova životní kariéra, počínající v zemědělství a vedoucí přes úřad pastorský k universitní katedře sociologie a historie v North Dakotě, opravňuje jej k některým specielním náhledům, platným ovšem jen na domácí poměry americké; vyhýbá se ale nebezpečnému zevšeobecňování, dogmatice tam, kde nemá náležitých positivních fakt. To jest velkou předností knihy, která jest psána nadto hodně přístupně, se zřetelem k praxi, pro niž jest určena; organicky účelně rozvrženou látku vyčerpává stručně, přehledně (řada diagramů a tabulek!), zajímavým slohem. Každé kapitole připojený soubor otázek a námětů pro diskusi svědčí neomylně o učitelském povolání autorově a jeho vlohách pedagogických. Také hojná literatura použitá i odkazová, vždy vhodně roztříděná podle obsahu, jest rovněž předností. — Kniha zaslouží si v naší veřejnosti co největšího rozšíření. (55.) Marek.

Agrární politika.

AEREBOE FRIDRICH, Dr. Prof.: „Agrarpolitik.“ (Paul Parey, Berlin 1928, 648 str., 23·— Rm.) — Známý německý badatel národohospodářský a spravovědný vydal obsáhlé dílo o agrární politice, v jehož prvém dílu seznamuje čtenáře se základy zemědělské spravovědy, ve druhém pak dokazuje zásady své zemědělské politiky. Kniha obsahuje tyto kapitoly: I. díl. Národohospodářské a spravovědné základy zemědělské politiky. — 1. Národohospodářské základy zemědělství. Zde líčí autor počátky zemědělství a lidského hospodaření vůbec, uvažuje o lidské práci s hlediska všeobecného a zvláště o práci v zemědělství a o její dělbě. Objasňuje důsledky naturálního a peněžního hospodářství pro zemědělství a národní hospodářství. — 2. Stát jako vyšší jednotka zemědělství a všeho hospodářství. Oddíly: stát a hospodářství s hlediska všeobecného, o státu a půdě. — 3. Vliv cen a technických pomůcek v zemědělství na hodnotu podniků a půdy. Zde mluví o vzniku a vzrůstu hodnoty půdy a podniků zemědělských, o oceňování jejich, dále o vlivu cen výrobních prostředků v zemědělství na poměr půdy orné, luk, pastvin a lesa a o různých bonitních třídách půdy. — 4. Hospodářské systémy zemědělské a nauka o intensitě hospodaření. V této kapitole rozebírá autor závislost systémů zemědělských na rozpětí cen a na přirozených podmínkách výrobních a mluví o racionalisaci a intensifikaci v zemědělství. — 5. Historický vývoj pracovních poměrů v zemědělství a dnešní zemědělské mzdy. — 6. Pozemková držba a nájem. Autor pojednává odděleně o držbě půdy zemědělské a o držbě lesní, dále o různých formách pachtu. — 7. Velikostní skupiny závodů a jejich závislost na mzdách, cenách produktů a výrobních prostředků a na přirozených podmínkách výrobních. — 8. Čistý

výnos a výrobní náklady podniků zemědělských, jejich výrobní odvětví a vliv pohybu cen na rentabilitu odvětví. — II. díl.: Nejdůležitější problémy agrární politiky a jejich řešení. — 1. Problém zalidnění, rozdělení pozemkové držby a dědické právo zemědělské. — 2. Zemědělské vzdělání a osvětová politika. Zde autor probírá dějiny vzdělání zemědělského lidu od dob nejstarších do dneška a ukazuje nejnutnější reformy osvětové činnosti v zemědělství. — 3. Zemědělské daně a daňová politika. Závislost agrárních daní na stupni vývoje zemědělství a význam pozemkové daně; zdanění řepy cukrové a cukru v Německu a jejich vliv na situaci zemědělství; daň z lihu, piva, vína, tabáku; daň z příjmů a z majetku, daně spotřební. — 4. Zemědělská celní a cenová politika. Zde mluví autor o škodách a užitcích celní ochrany, podává návrh praktické celní politiky a šíří se o významu badání o konjunktuře pro zemědělství. — 5. Úvěrová politika v zemědělství. Zde jde o opatřování zemědělského úvěru, o jeho omezování, dědění zemědělských podniků a o agrárním úvěru ve vztahu k dělení držby pozemkové. — 6. Politické problémy zemědělského dělnictva. — 7. Politika vnitřní kolonisace a změny v rozdělení pozemkové držby. — Dílo je příliš obsáhlé a významné, aby bylo možno odbýti je v krátkém referátě; chtěli jsme jen na ně upozorniti. Podrobný rozbor a kritiku přineseme příležitostně. (56.)

Novelisace sociálního pojištění.

POLÁK J., Dr.: „Zákon o sociálním pojištění ve znění novely.“ (Průmyslová knihovna, svazek 18. Vydáno Tisk. podniky Ústř. svazu čsl. průmyslu, 1929, 162 stran. Cena 26 Kč.) — Průmyslová knihovna vydala po publikaci *Dr. Vladislava Klumpara, ředitele Ú. S. P. „Sociální pojištění“*, které jest již rozebráno, druhý obdobný svazek věnovaný sociálnímu pojištění. Nová publikace jest vlastně novým vydáním *„Příručky pro zaměstnavatele k zákonu o sociálním pojištění“*. (Průmyslové praktikum č. 3., referováno o ní v Z. A. roku 1926 na str. 371), která byla doplněna změnami v důsledku novelisace a připojen k ní text zákona čís. 221/24 ze znění zákona čís. 184/28. Stejně jako zmíněná příručka, tak i nová publikace jest určena v prvé řadě k informaci zaměstnavatele, resp. úředníka pověřeného v závodě agendou sociálně pojišťovací. A proto ve výkladu jest přihlédnuto pouze k těm otázkám, které při provádění této agendy nejvíce se vyskytují. Takže výklad, sledující pouze zmíněné určení, nezabývá se vůbec otázkami, týkajícími se přímo pouze práv nebo nároků pojištěnců, pojišťoven a vůbec všeho, co nemá přímý reflex na práva neb povinnosti zamětnavatele. Autor upozorňuje na některé, s hlediska zaměstnavatele, nejdůležitější novelisační změny. Podle novely jsou vyňaty mladistvé osoby do 16 let z pojistné povinnosti inv. a starob. pojištění, s výjimkou těch, které byly pojištěny v době mezi 1. VI. 26. a 1. I. 29. Činnost spolupracujících dětí v podniku nezakládá sama o sobě poměru pracovního. Pro osoby nepravidelně zaměstnané, domácké dělníky a zaměstnané střídavě u různých zaměstnavatelů, možno stanoviti výjimky ze zákona o sociálním pojištění. Osoby zaměstnané pouze pracemi sezonními mohou býti vyňaty z inv. a starob. pojištění, týká se to takových prací, které jsou konány jen v určitém období ročním, a netrvají, i když se za několik období sečtou, zpravidla déle než 90 dní v roce. Zařazování do mzdových tříd děje se podle denní mzdy, stanovené šestým dílem ze mzdy docílené za týden, nebo dvacátým pátým dílem ze mzdy za měsíc. Učeň (volontér, praktikant), který nemá vůbec mzdy, neb má jen požitky naturální, zařazuje se do I. třídy. Hodnota naturálních požitků může působiti zařazení pouze o 3 třídy, u deputátníků o dvě, u čeledi hospodářské, učňů a pomocnic v domácnosti pouze o jednu třídu výše, než jaké odůvodňuje mzda na penězích. Výše pojistného v pojištění nemoc. nemá přesahovat 4·3% střední mzdy, zvýšení do 4·8% povoluje Ú. S. P., další zvýšení na přechodnou dobu povoluje ministerstvo soc. péče. Výše pojistného pro inv. a starobní pojištění, kde zavedeno 5 tříd, jest ve třídách: A_1 — 2·60, A_2 — 3·60, B — 5·10, C — 6·60, D — 8·40. Pojistné platí se po dobu, po kterou pojištěnec vykonává práce pojistně povinné, a to za 7 dní za jedno týdenní pracovní období. Pro osoby, jimž se poskytuje v případě onemocnění nejméně po dobu tří měsíců plná mzda neb strava, stanoví se nižší pojistné, podle směrnic Ú. S. P. Lhůta přihlášky, odhlášky a změny jest šestidenní, z nichž prvé dvě mají býti na formulářích vydaných nákladem Ú. S. P. Přihlášku může učinit, neučiní-li ji zaměstnavatel, také zaměstnanec, osoba jiná neb nemoc. pojišťovna sama z moci úřední. Příslušnost pojistná nemění se vykonává-li pojištěnec přechodně práce v obvodě jiné pojišťovny, pokud jest to u téhož zaměstnavatele. Při rozhodnutí sporu o příslušnosti určitého pojištěnce

té které pojišťovně, má rozhodnutím ustanovená pojišťovna nárok na pojistné teprve od tohoto rozhodnutí. Mzdové záznamy mají býti uschovány po dobu 3 let a úředníci nemocenské a ústřední sociální pojišťovny mohou činiti z nich výpisy, rozhodné pro pojištění. Povinnosti uschovávání mzdových záznamů mohou býti sproštěni zaměstnavatelé, kteří nezaměstnávají zpravidla více než tři pojištěnce. Pro potřeby pojištění mohou býti zavedeny závazné legitimace pojištěnců. Dále zmiňuje se autor též o tom, kdy nemocenská pojišťovna vydává výměr rozhodující o pojistné povinnosti a zařazení do tříd, o opravných prostředcích a stížnostech, jichž lhůta jest vždy 15 dnů od dne doručení. Ku konci zmíněno ve výkladu o orgánech nemoc. pojišťoven a změnách učiněných, zejména v jich složení, o společných schůzích představenstva a dozorčího výboru, jich funkcích a j. Jistě, že publikace tato přispěje k usnadnění správného provádění sociálního pojištění. Správným prováděním a porozuměním obou stran vytvoří se v pracovních poměrech žádoucí klid, nezbytně nutný pro každou výrobu. (57.) Tužil.

IV. Zemědělský průmysl (technologie), stroje a stavby, meliorace, vodní hospodářství.

Pokusy s konservací ovoce chladem.

HARRISON ADAM: „Experiments in cold storage of fruits.“ (Journ. of the Dept. of Agric. Victoria 11., 1925.) — *Hrušky.* (Čáslavka Williamova.) Pokusy potvrdily, že pozdní sklizeň a nejnižší teploty zvyšovaly konservační schopnost hrušek v chladírnách. Plody, sklizené příliš brzy, počaly se kaziti 9—10 týdnů po uložení a při nízkých teplotách jejich pokožka rychleji hnědla, než u plodů trhaných pozdě. Jejich jakost byla obstojná, dřeň tuhá, ačkoliv by měla býti poněkud měkčí. Dva díly ovoce byly uloženy po 13—14 týdnů při teplotě 0° C. Po této době objevily se plísně a hnědnutí pokožky, zvláště u ovoce trhaného příliš brzy. Při 1·1° C udržely se plody v dobrém stavu 9—10 týdnů. V 11.—12. týdnu byly plody pozdě trhané stále ještě zdravé, ostatní počaly hnědnouti. Při 2·8° C nastalo hnědnutí a plesnivění již po 7—8 týdnech. — *Švestky.* (Wicksonova.): Uloženy 2. února při 0°, 1·1°, 2·8° C. Posuzovány byly 14. března a jejich stav shledán neuspokojujícím. Trpěly plísněmi a hnědnutím dřeně kolem pecky. (Fellenbergova.): Uloženy 20. února při 1·1° C. 1. dubna byly ve výborném stavu, jak co do chuti, tak i barvy. 23. dubna byly již napadeny hnědnutím dřeně a plísněmi a ztratily svou dobrou chuť. (President.): Uloženy za těchže podmínek jako Fellenbergova, snesly lépe uložení a po 9 týdnech byly ještě ve výtečném stavu, jako čerstvé. Po 3 měsících počaly se již kaziti. Tato odrůda byla nejvhodnější pro uložení v chlazených komorách. — *Hrozny.* Pokusy vztahovaly se na hrozny, balené v dubových pilinách, v bednách o obsahu $^1/_8$ *hl.* 11. dubna uloženy do frigorifika při 1·1° C a po 16 týdnech posuzovány. Olivette blanc měla pouze některá zrnka zachvácena plísní, jinak bobule seděly pevně na stopečkách. Serwan bílý trpěl více plísněmi. Gross Guillaume zplesnivěl skoro úplně. Ohanez byl ve výborném stavu, Emperor částečně napaden plísněmi, jinak v dobrém stavu, Purple Cornichon v dosti dobrém stavu, bobule lehce odpadaly, Red Prince silně plesnivý, odrůdy Amokrane, Black Alicante, Formosa, Gordo Blanco, Valency byly plísněmi zničeny, taktéž Barbarosa a White Martello. Shledáno tedy, že plísně se vyvinuly méně př. 0° C, než při teplotách vyšších. Ovšem i z tohoto pravidla naskytly se výjimky. Při uložení při 5·5° C v komorách, chlazených proudícím vzduchem, utrpěly hrozny do jisté míry a stonky se vysušily, čímž znesnadněn také vývoj plísní. Při 1·1° C zůstaly stonky vlhké a zelené a byly též plísněmi napadeny. Při všech teplotách při uložení je hlavním faktorem stav zralosti ovoce pro délku doby při uložení. Plody nejvíce zralé ztrácejí svou barvu a vzhled nejdříve a propadají též nejdříve plísním. Nejvhodnější stav zralosti pro ovoce určené k uložení je ten, kdy vývoj plodu je úplně ukončen a plod má již svou charakteristickou chuť, při čemž zachová si ještě pevnost dřeně a něco zeleně ve svém zabarvení. Hrozny, mající bobule příliš nahloučené, trpěly méně plísněmi, nežli hrozny řidší. Nejvhodnější teplota je 0° C. Byly-li získány dobré výsledky i při 5·5° C, stalo se tak tím, že bylo použito pouze jediné bedny, takže cirkulace vzduchu byla úplná. Není tomu ovšem tak ve skladištích průmyslových, v praksi, kde nahromadění beden je často nevyhnutelno a proto též výsledky uložení jsou docela jiné. (58.)

Blaha.

HARRISON: „Cold Storage of Pears." (Journ. of the Dept. of Agric. of Victoria, oct. 1925.) — Provedené pokusy směřovaly k osvětlení těchto tří otázek — vlivu teploty, zralosti a odrůdy. Pokud se týče vlivu teploty, jsou důsledky poměrně již dobře známy, dají se však těžko aplikovati ve velkých chladných komorách, takže právě nedostatečnou kontrolou teploty zaviněny jsou největší ztráty. Autor resumuje dále výsledky pokusů, provedených v Americe (Overholser, Latimer, Universita v Kalifornii). Theoreticky je teplota 30° F nejlepší, prakticky možno se spokojiti s teplotou 32° F. Magnes doporučuje, aby plody, určené pro uložení, byly trhány v takovém stavu zralosti, jako pro přípravu konserv; rozhodně nesmí býti nedozrálé. Luthra konstatoval, že hrušky se uchovaly méně dobře a ztratily více na váze v atmosféře příliš suché. Dle pokusů provedených ve státě Victoria, jichž výsledky kryjí se s výsledky americkými, bylo zjištěno, že některé odrůdy jsou náchylnější ku černání (Čáslavka Williamova) a že tato vlastnost vystupuje zřetelněji při 1—2·8° C. U plodů nezralých nebylo zjištěno, že by byly náchylné ku černání. Vliv temperatury na vývoj plísní je velmi malý při 0° C. Autor provedl pokus s uložením Čáslavky Williamovy pocházející ze dvojí sklizně, tedy různé zralosti a při 32° F, 34° F a 37° F. Černání plodů objevilo se teprve za delší dobu u plodů z druhé sbírky, lépe dozrálých. Pokud se týče teploty, byly v nejlepším stavu i po 8 týdnech hrušky při teplotě 0° C (32° F). Černání plodů bylo zdržováno nízkou teplotou. Je tedy radno trhati ovoce později a použíti nízké teploty při uložení. Ovoce sklizené příliš brzy počíná se kaziti již po 9—10 týdnech a jeho jakost je prostřední. Při teplotě 32° F udržely se hrušky bezvadně 12—14 týdnů. Pak již nastalo hnědnutí. Dalším důležitým úkolem bude zjistiti vliv teploty (komory) ve velkých komorách, kde jsou značné diference na různých místech komory. Kromě toho nutno propracovati způsob ukládání hrušek do komory, při čemž nutno dbáti na blízkost vedení vzduchu, jenž často značně mění teplotu poblíž umístěného ovoce. Důležitou úlohu hraje zde systém cirkulace vzduchu, případně celá konstrukce frigorifika. (59.) Blaha.

Uchovávání hrušek v chladnu.

CARRICK: „Some effects of freezing on mature fruits of apple." (Cornell Univ. Agr. Exp. Sta. Memoir 81.) — Práce popisuje nejdříve zvláštní potenciometrický přístroj, specielně konstruovaný ku přesnému měření bodu mrazu buněčných šťav rostlinného pletiva. První důsledek přechlazení je vykrystalování ledu v pletivech. Při 1552 pokusech (celkem s 10 odrůdami jablek) byly zjištěny extrémní body mrznutí v mezích od — 2·85° C do — 1·02° C. Průměrná minimální deprese jest — 2·60° C u odrůdy Baldwin a maximální — 1·54° C u odrůdy Vagenerovo. Teplota, při níž se počíná tvořiti led v pletivu, není totožná s teplotou, při níž pletiva odumírají. Tato může býti než o 1 stupeň nižší než bod mrznutí, avšak v některých případech je diference asi 3 stupně. Byly pozorovány též některé diference v bodech mrznutí u různých pletiv téhož plodu, nemají však zvláštní důležitosti. Ledové krystalky tvoří se ve vzdálenosti 3—4 *cm* v dřeni. Jablka, jež velmi rychle mrznou, ztrácejí též mnohem rychleji své zabarvení, nežli odrůdy, u nichž mrznutí postupuje pomaleji. Bod mrznutí vylisované šťávy, měřen Beckmanovým přístrojem, byl značně vyšší, než deprese šťávy buněčné v normálním, nezmrzlém pletivu. Autor popisuje dále velmi pečlivě různé interní a externí symptomy zmrzlých plodů (změny barvy, složení, vůně). Stanoví též rozdíl mezi přezrálými a zmrzlými plody. Ačkoliv zmrzlé plody jsou více resistentní oproti Pennicillium expansum a jiným organismům, nedají se tak dobře uchovati, jako normální ovoce. Pokusy bylo též prokázáno, že nejvhodnější teplota pro úchovu jablek v chladírnách je — 1° C. Práce je doplněna 7 barevnými fotografiemi různě poškozených plodů. (60.) Blaha.

Některé účinky mrazu na zralá jablka.

GIRČIČ A.: „Борона и катокъ." (Chozjajin č. 21 a 22, Praha 1926.) — Autor ve svém článku zdůrazňuje význam bran, které jsou v hospodářství nářadím nejvýš užitečným; mluví o vláčení hrudovitého pole, zavlačování osiva, vyvlačování plevelů, rozrušení škraloupu a ochraně proti výparu; vyslovuje přesvědčení, že ozimy v charkovské a voroněžské gubernii i na oblasti donského vojska bývají zničeny z jara nikoliv zámrazky, nýbrž tím, že zimní kůra, na povrchu pole se slivší, není rozdrobena. Doporučuje jarní provlačování ozimů i vláčení picnin po každé seči, ano i bramborů a kukuřice. Vláčení z nouze nahradí i požňovou podmítku, zejména při užití bran kotoučových. — Válení pole má význam pro docílení dobrého styku zrna s půdou, proto uválené osevy stejnoměrně vzcházejí, ovšem u půd slé-

Brány a válec.

vavých podporuje tvorbu škraloupu a zvyšuje nebezpečí poškození mrazem, ježto půda pak jest lepším vodičem tepla. Váleti nutno osení mrazem vytažené. Doporučuje se však za válcem dle možnosti záhy lehce vláčeti. — Článek psaný v Tunisu prozrazuje analogii poměrů v uvedených guberniích Ruska s poměry našimi, neboť i my v branách vidíme nejužitečnější nářadí hospodářské. (61.) Spirhanzl.

Obdělávání půdy. Spolehlivá dynamometrická technika pro pokusy s obděláváním půdy.

KEEN B. A. and HAINES W. B.: „Studies in Soil Cultivation. I. The Evolution of a Reliable Dynamometer Technique for Use in Soil Cultivation Experiments.“ (Journal of Agricultural Science 1925, Vol. XV, str. 375—386.) — Článek podává některé výsledky dynamometrických měření při pokusech s obděláváním půdy a jich kritiku. Obsahuje přesný popis použitého dynamometru, který umožňuje spojitá měření a to jak do hloubky tak rychlosti orby. Též tam uvedena data při měnlivosti rychlosti, hloubky orby, při různém svahu atd. Zvláště nutno si povšimnouti zkoušek rychlostních, dle nichž odpor se mění velmi málo se vzrůstající rychlostí, což je důležité pro ekonomii času. Též se autor zabývá porovnáváním dynamometru ve spojení s traktorem. Vyzveduje, jestliže všechny faktory obdělávacího náčiní jsou stejné, pak odpor orání jest v úzké souvislosti s povahou půd, čili měnlivost půd zrcadlí se v rekordech dynamometrem získaných. (62.) Smolík.

Ostření opotřebených radlic pluhů.

DÖRFFEL K., Dipl. Ing.: „Instandsetzung stumpfer abgenützter Pflugschare.“ (Die Technik in der Landwirtschaft, 9. Jahrg., Nr. 12.) — K součástem hosp. strojů či nářadí, jež velmi trpí opotřebením, náleží i radlice pluhu. Velikost tohoto opotřebení záleží na materiálu, půdních vlastnostech a rychlosti pojíždění; tato má značný vliv zvláště v dobách nynějších, kdy používá se traktorových závěsných pluhů, pracujících při rychlosti 5 po př. i více *km*/hod. Často se strany zemědělců vedené nářky na špatnou kvalitu materiálu radlic bývají jen částečně oprávněny; pouze menší neodborně vedené továrny a případně ty, jež nemají možnosti materiál radlic důkladně přezkoumávati zvláštními zkouškami mechanickými či metallografickými, dodávají často radlice, jež nemohou vyhověti značným požadavkům na ně kladeným a jsou tudíž brzo k nepotřebě. Proto zavádějí se normy, předpisující složení materiálu, pevnost, prodloužení a tvrdost, při čemž se dbá toho, aby byl dotyčný materiál lehko zpracovatelný i venkovskému kováři, nemajícímu dosti prakse v zacházení se speciálními ocelemi. Jest zajímavo, že z amerických radlic jen asi $^1/_3$ vyhovuje přísným podmínkám, stanoveným zmíněnými jakostními a dodávkovými předpisy. — Nestačí však pouze dáti rolníkovi dobrou kvalitní radlici; jest nutno, aby též venkovský kovář, jak již bylo zmíněno, uměl s touto kvalitní radlicí zacházeti při ostření. Proto firma R. Sack v Lipsku na výstavě Německé hosp. společnosti předváděla správné ostření radlic a znázornila jednotlivá stadia této práce obrazy a diagramy. Také pamatovala na náležitou propagaci využívání opotřebených radlic, jimiž již orati nelze, k výrobě na př. sekáčů pro houževnaté ocele, ale i vrtáků pro ocele tvrdé a pod. — V dalším je slovem i obrazem znázorněn postup ostření velmi opotřebené radlice se špičkou zcela zaokrouhlenou; takové nemá se již k orbě užíti, neboť pluh nejde jistě a spotřeba tažné síly jest značná. Špička se nejprve ohřeje až do jasně červeného žáru (900 až 950°), načež se vytáhne na přední hraně nahromaděný zásobní materiál; poněvadž tento se zpravidla vytáhne více než jest žádoucno, postaví se radlice svisle ostřím na kovadlinu a přebytečný materiál se srazí, aby ho bylo použito při jiné příležitosti; jeho odseknutí by bylo marnotratností. Pak se srovná hřbet, jenž byl při předchozí práci poněkud zkřiven; je-li k disposici ještě jeden kovář, možno tuto práci prováděti „ve dvou“ pomocí vložky. Následuje vytažení ostří nosem kladiva a konečně přizpůsobení plochy radlice k modelu, aby se docílilo náležitého jejího vydutí (radlice musí se připojovati k odhrnovacímu plechu plynule, aby přechod nekladl orané půdě značnějšího odporu). Nejdůležitější prací jest kalení ostří; při něm se nejčastěji chybuje. Velkou úlohu hrají zde vlastnosti materiálu a proto jest ve směrnicích (normách) a dodávkových předpisech věta: Při ohřevu na teplotu kalení v obyčejné kovářské výhni musí býti ocel kalitelná ve vodě 30 až 40° C teplé, aniž by měla sklon k trhlinám. Teplota kalení odhaduje se dle barvy (třešňově červená); radlice ohřívá se podél ostří v proužku šířky asi 2 až 3 *cm*. Pak uchopí se radlice na zadní straně a ponoří do vody hřbetem, tedy chladnou částí, svisle, aniž by se s ostřím sem a tam

pohybovalo. Správné či nesprávné zakalení prozradí se při broušení ostří; není-li radlice dobře zakalena, nutno kaliti znovu. (63.) Tvrzský.

Strojní rozmetání chlévské mrvy.

SCHÄFER A., Gutsinspektor, Limburgerhof und STEWEN A. Dr., Diplomlandwirt. Ludwigshafen: „Verwendung eines Stalldungstreuers im praktischen Landwirtschaftsbetrieb." (Die Technik in der Landwirtschaft. 9. Jahrg., Nr. 11.) — Lidská i potažní práce byla již v různých směrech v zemědělství nahrazena strojovou. Zbývá poměrně jen málo prací, jež zmechanisovány nebyly; k nim patří i rozmetání chlévské mrvy. — Stroje na rozmetání tuhých stájových hnojiv jsou až dosud hojně používány v Americe i ve středních zemědělských podnicích; bývají tam tahány nejčastěji menšími traktory. V Německu rovněž byla snaha zavésti strojní rozmetání stájového hnoje a proto byly tam provedeny zkoušky s americkým strojem I. H. C. Tento stroj sestává ze silného čtyřkolového nízkého vozu, jehož dno tvoří úzké latě spojené řetězy; latě se zvolna pohybují při rozmetání hnoje od předu do zadu, čímž je hnůj postrkován k vlastnímu rozmetacímu zařízení. Pohyb dna může se díti šesti rychlostmi, čímž je regulováno množství rozmetávaného hnoje, t. j. výkonnost. Vlastní rozmetací zařízení skládá se ze 2 rychle se točících bubnů opatřených hřeby, jež vrhají mrvu přes rozdělovací bubny s lopatkami na pruh hnojeného pozemku v šířce asi 3 *m*. Rozdělování mrvy je zcela rovnoměrné a pouze při silném větru je tato zanášena poněkud stranou ve směru větru. Zkouškami bylo prokázáno, že rozmetadlo chlévské mrvy pracuje spolehlivě a předčí ruční rozhazování hnoje nejen co do výkonnosti, ale i pokud se týče rovnoměrnosti rozhození; rovněž jest výhodou, že hospodář není vázán na lidské pracovní síly. Doporučuje se stláti krátkou řezanou slamou. Opotřebení stroje i při častém užívání jest malé; jen jest nutno dbáti toho, aby po každém upotřebení byl stroj náležitě vyčištěn a namazán olejem či tukem. Podle zkoušek nezdá se však, že by byla pro německé poměry hospodárnost takové strojové práce zcela zajištěna; bylo by třeba, aby německé továrny hosp. strojů ujaly se samy výroby těchto strojů, aby byly levnější. Nejlépe by bylo, aby se sestrojilo takové rozmetací zařízení, jež by se dalo připevniti na obyčejné hosp. vozy. (64.) Tvrzský.

Nové stroje ke sklizni a zpracování lnu.

MÜLLER WILLY, Dr.: „Neuere Flachsernte- und Aufbereitungsmaschine." (Die Landmaschine, roč. 8., č. 18.) — V úvodu zabývá se autor špatnou situací německého lnářství a hrozící silnou ruskou konkurencí. Hlavní příčinu málo rentabilního pěstování lnu vidí v drahé ruční sklizni, která má být nahrazena prací strojovou. Proto německá lnářská společnost objednala 10 Soenensových strojů k vytrhávání lnu, s nimiž chce docíliti zvětšeného osevu pěstováním lnu na velkých plochách. Soenensův stroj k vytrhávání lnu ze země spočívá v nekonečném pásu, který se pohybuje na přibližně eliptické dráze. Na pasu jsou připevněny příčné tyče, které dole zabírají do rostlin a svým spodním pohybem od předu do zadu přihrnují len k vlastnímu vytrhávacímu zařízení. Toto skládá se ze dvou zvláštních řemenů, pohybujících se na malých řemenicích. Mezi oba řemeny jest len sevřen, vytržen ze země a veden dále na plech, s něhož jest pak ještě zvláštním vedením dopraven na zem k sušení. Vytrhávací zařízení může se postaviti různě vysoko nad půdu, podle délky stonků. Pracovní šířka stroje jest asi 40 *cm* a sklidí se jím plodiny asi ze 2 *ha* za den. K obsluze je třeba 3 lidí, kteří se strojem nahradí práci asi 20 dělníků při sklizni ruční. — V dalším zmiňuje se pisatel o větších strojích na drhnutí a potírání lnu, při nichž uvádí firmy, které vyrábějí nejlepší tyto stroje. — Stroj ke sklizni lnu jest ovšem pro menší plochy nerentabilní a byl by jistě mnohem výhodnější, kdyby se dal přeměniti pro sklizeň i jiných polních plodin. (65.) Sedláček.

Německé zkušenosti s americkými kombinovanými žacími a mláticími stroji.

ENGEBRECHT L., Dr.: „Deutsche Betriebserfahrungen mit amerikanischen Mähdreschern." (Die Technik in der Landwirtschaft, roč. 9., č. 12.) — Kombinovaný žací a mláticí stroj byl v č. 9.—10. tohoto časopisu již popsán a poukázáno bylo na zkoušky loni v Německu s ním konané. Celkem bylo zkoušeno 7 strojů, s kterými bylo pracováno v různých krajích Německa. Na severu ve vlhkém přímořském podnebí práce jejich byla velmi ztížena, kdežto na jihu, zvláště v příznivém loňském roce se celkem dobře osvědčily a nemusilo být použito ani umělého

sušení obilí. Stroje byly vesměs taženy traktory a vyžadovaly 2 až 4 mužů k obsluze. Pracovní šířka strojů jest 2·7 až 3·6 *m* a výkon podle toho 0·5 až 1 *ha* za hod., při rychlosti 2·8 až 5·5 *km* za hod. Měřená spotřeba pohonných látek pro traktor i motor kombinovaného stroje jest 5 až 7 litrů za hod. při nejvyšším výkonu $1^1/_4$ *ha* za hod. Nevýhodnou jest okolnost, že nutno obilí sekati o 8 až 10 dní později, aby bylo úplně zralé a dobře se mlátilo. Při deštivém počasí se osvědčují, jelikož stojící obilí snáze uschne, než ve snopech, takže se může brzo po dešti sekat a mlátit. Umělého sušení obilí bylo použito jen při ležácích. Celkové náklady sklizňové byly menší, než při sklizni samovazačem. Přesto pro německé poměry bude nutno provésti některé konstruktivní změny na strojích, neboť stroje jsou přizpůsobeny čistě americkým poměrům. Mimo to zkoušky ještě nejsou úplně směrodatné, jelikož loňský rok byl zvlášť pro tyto stroje příznivý. Nutno však pro budoucnost sledovati vývin kombinovaných žacích a mláticích strojů, neboť nesporně značí velkou úsporu na pracovních silách, zvláště ve větších zemědělských podnicích. (66.) Sedláček.

Mláticka „Schlayer-Heliaks".

SCHLAYER, Dr.: „Dreschmaschine Schlayer-Heliaks." (Die Technik in der Landwirtschaft, roč. 9., č. 11.) — V článku jest popsána mlátička, stavěná na úplně novém principu a jejíž vzhled je rovněž zcela odlišný od dosavadních mlátiček. Vynálezce klade hlavní váhu na zatížení mláticího bubnu po celé délce a na současné mlácení a trhání slámy týmž bubnem. Na ose bubnu jsou upevněna ramena s mláticími a trhacími nástroji. Na prvé polovici ve směru osy jsou mláticí zařízení, na druhé trhací. Koš je s počátku dole kuželový, tvaru síta a dále je válcový s ostřími proti trhacím ramenům. Obilí jest vkládáno se strany na počátku bubnu a jest nejdříve mláceno, při čemž skoro všechno zrno dole košem vypadá a sláma jest pak trhána na kousky. Délka roztrhané slámy dá se regulovati počtem namontovaných trhacích ramen v mezích 1 až 40 *cm*. Roztrhaná sláma se zbytkem zrna vychází na konci bubnu ven a jest pak zbavována zrna; toto se zrním propadlým vpředu bubnu je vyčištěno na sítech. Čištění jest značně ulehčeno tím, že většina zrní vypadne téměř čistá z koše bubnu. Buben má jen 600 otáček, takže nárazy při mlácení jsou zde malé, ale za to častější, neboť obilí musí projíti po celé délce bubnu. Proto nemůže zde nastati lámání zrn. Spotřeba síly a výkon mlátičky nejsou ještě úředně změřeny. Mlátička byla vystavena na lipské výstavě a vzbuzovala svým tvarem i konstrukcí značnou pozornost. (67.) Sedláček.

Nové směry ve stavbě motorových mlátiček.

SEDLÁČEK JIŘÍ, Ing., Chrudim: „Nové směry ve stavbě motorových mlátiček." — Autor vydal uvedený zvláštní otisk článku, ve kterém pojednává hlavně o mlátičkách, které čistí zrno od plev odssáváním větrem místo dosavadního foukání. Mlátičky ty staví u nás firma A. Havlík a syn v Kuklenách, jako menší stroje a v Německu firma Erntesegen — Dreschmaschinenbau v Brémách, pro velký výkon. Stroje tyto s normálním bubnem, vytřásadly a ouhrabečným sítem mají pod ouhrabečným sítem síto s malými otvory, kterým propadávají nečistoty menší než zrno. Na konci tohoto širokého, pohyblivého síta jsou plevy odssávány ventilátorem, namontovaným na ose bubnu a dopravovány rourou mimo mlátičku. Zrno pak padá dolů do klasňovače, z něhož je dopravováno ventilátorem do druhého čistidla, kde propadává síty a tím se třídí podle velikosti a zároveň je zde čištěno při pádu foukáním ventilátoru, namontovaného na druhé straně bubnu. Mlátičky jsou velmi jednoduché, neboť neklasňuje-li se, vyžadují pouze jednoho řemenu. Čištění odssáváním větrem a doprava zrní ventilátorem jsou zde zvlášť zdůrazňovány, neboť značí velké zjednodušení a tím i zlevnění mlátiček. (68.) Autoreferát.

Jsou kyvná vytřásadla rovnocenná vytřásadlům vícedílným?

VORMFELDE, Prof., Dr. Ing. und KNOLLE, Ing.: „Ist der Schwingschüttler dem Schaufelschüttler gleichwertig?" (Die Technik in der Landwirtschaft 9. Jahrg., Nr. 2.) — Kyvná vytřásadla znamenají proti vytřásadlům vícedílným podstatné zjednodušení v konstrukci mlátiček. Odpadá při nich hlavně klikový hřídel s větším počtem ložisek, nehledě ani k ostatním ložiskovým uložením, neboť kyvná vytřásadla visí obdobně jako síta u mlátičky pouze na perách. Dále kyvné vytřásadlo tvoří jediný celek, což umožňuje jednoduchou a lehkou výstavbu. Také proto může být kyvné vytřásadlo lehčí, že odpadá tření a opotřebení, které nastává při vzájem-

ném pohybu vytřásadel vícedílných. Vzrůstá tudíž použití kyvných vytřásadel zvláště při mlátičkách menších (motorových), kde ještě není třeba vyvažovati poměrně značnou pohybující se hmotu vytřásadla a při nichž požadavek na jednoduchost a láci vystupuje silně do popředí. — Na dokonalé vytřásání slámy na vytřásadlech nutno však klásti největší váhu, neboť zrno je cíl a nejhodnotnější produkt dlouhé zemědělské práce, která mlácení předcházela. Každý sebe menší přechod zrna do slámy znamená tudíž značnou ztrátu pro jednotlivce a ve znásobené ztrátu pro celek. Nutno tedy po této stránce podrobiti kyvná vytřásadla bedlivému studiu, aby jako novinka nabývající stále více půdy, nepřinesla přes svou jednoduchost více škody než užitku. Výše uvedené úvahy vedly autory článku k pečlivě připraveným a provedeným srovnávacím pokusům mezi oběma druhy vytřásadel. V úvodu uvádí, že ani sebe pečlivěji provedená podobná měření nemohou si činiti nároku na exaktnost, poněvadž na výsledek působí tu okolnosti, které se nedají ani bezpečně postřehnout, tím méně ovšem číselně vyjádřit. Jsou to vedle celé řady jiných zejména: stupeň zralosti a vlhkosti obilí, způsob, pečlivost a rovnoměrnost vkládání obilí do mlátičky. Aby vliv těchto činitelů byl pokud možno vyloučen, konána vždy dvě a dvě porovnávací měření za shodných okolností, s mlátičkami jinak shodného typu, z nichž jedna měla vždy vytřásadla kyvná, druhá vytřásadla vícedílná. Dbáno pečlivě na to, aby mláticí bubny obou porovnávaných strojů byly zcela stejné, aby se otáčely stejnou rychlostí, dále, aby mláticí koš byl v obou případech nastaven přesně ve stejných vzdálenostech. Na stavu opotřebení jak bubnu tak i mláticího koše velmi mnoho záleží. Mlátičky poháněny elektromotorem, spotřeba energie měřena watovým počitadlem, příkon a otáčky měřeny i registračními přístroji. Dle jejich grafických záznamů bylo možno i dodatečně posouditi pravidelnost vkládání obilí do mlátičky a případy po této stránce abnormální vyloučiti z dalšího hodnocení, což je pro porovnávání velmi důležité. Přechod zrna do slámy zjišťován tím, že se sláma za mlátičkou na plachtách vidlemi pečlivě protřásala a získané zrno se vážilo. Práci jednotlivých druhů vytřásadel charakterisuje nejlépe poměr váhy na vytřásadlech ztraceného zrna k váze vytřásadly zpracované slámy. Pokusy daly cenné praktické výsledky. Ukázalo se, že nelze konstrukci vytřásadel vícedílných na vytřásadla kyvná jen tak zhola přenášet, ale že je zapotřebí úprav, ovšem takových, aby vytřásadla kyvná neztratila svou hlavní přednost — jednoduchost. Osvědčilo se velmi dobře řídké laťkování a rovinná úprava celého vytřásadla. Firma Lanz použila zvláštních lišt, které jednak zabraňují, aby sláma dolehla z plna na vytřásadla a tím je jaksi ucpávala, jednak načechrávají slámu a tím umožňují lepší vytřásání. Ve zvlášť uspořádaném měření konstatováno, že 90% vymláceného zrní propadá již mláticím košem, ze zbývajících 10% většinu vytřásá střední pole vytřásadel, méně propadá polem předním, nejméně pak polem koncovým. Dle toho účelně upravíme sklon závěsných per, na kterém právě záleží, zda převládne transportní neb vytřásající účinek vytřásadla. Reprodukce filmem zpomaleným v poměru 1 : 5·6 objasnila značně pohyb slámy na kyvných vytřásadlech a dala tak rovněž podnět nebo oprávnění k různým konstruktivním úpravám. V celku možno říci, že v provedených měřeních kyvná vytřásadla prokázala, co se dobrého vytřásání týče, svou rovnocennost vůči vytřásadlům vícedílným; pro jejich jednoduchost dlužno jim dáti — zvláště při mlátičkách menších typů — před vytřásadly vícedílnými přednost. (69.) Košák.

Dojicí stroje v Německu.

MARTINY B., Dr. Prof.: „Was sollte der Landwirt von der Melkmaschine wissen?" (D. Landwirtschaftl. Presse, J. 56, No. 3, 1929.) — Autor zmiňuje se ve svém článku, doprovázeném obrázky, o vzrůstu počtu zemědělců, pracujících v Německu s dojicími stroji. Kdežto v roce 1924 bylo v Německu asi 50 dojicích strojů v činnosti, v roce 1928 pracovalo jich již kolem 7000. Hlavně jsou to *malopodniky*, kde najdeme dojicí stroje. Autor popisuje pak konstrukci a pracovní postup dojicího stroje, vliv na zdravotní stav dojnice (při správné obsluze nikde neuškodil), na množství mléka (při správném vydojování žádný pokles), vliv na čistotu mléka (mléko může býti čistší než rukou nadojené, dbá-li se předpisů o čištění stroje) a uvádí rozpočty a kalkulaci. Průměrně stojí celé dojicí zařízení, včetně všech součástí: pro 10 krav 1000 M, pro 11—20 krav 1500 M, pro 21—40 krav 2000 M. Udržovací výlohy počítá: 10% zúročení, 15% odpis a 5% opravy, celkem asi 30%, spotřeba elektrického proudu na 100 *l* mléka asi 1·2 kWh, mazání a čisticí prostředky asi 30—40 M ročně. Proti tomu výhody: 1. možnost dojení pouze vlastními domácími lidmi, bez závislosti na cizích pracovnících (při tom myslí na malopodniky); 2. jedna osoba je schopna provésti dvojná-

sobnou práci při menší námaze. V celku shrnuje autor: dnes jsou dojicí stroje v *malopodniku* často nepostradatelné k udržení stavu dojnic a ve *velkopodniku* značně ulehčují práci. Vyžadují pouze zvýšenou péči jak o stroj sám, tak o dojnice (zdravá vemena, vydojování). (70.) Domorázek.

JANOTA R.: „Nové poznatky v odvodňování půdy na základě výsledků melioračního výzkumnictví." (Zemědělské Zprávy č. 10, Praha, 1928.) — Podán přehled o výsledcích pokusů v oboru

Změny v theorii drenážnické.

drenážnické techniky, kterými se zabývá pedolog. odděl. tech. kanc. zeměděl. rady v Praze a jež vedou k opravě názorů hlavně v ohledu působení drenáže hluboké (1·40), theorie pohybu spodní vody atd. Ukazuje se, že nejvhodněji u nás jest voliti drenáž mělčí (0·80 až 1·00) a hustší, neboť as do této hloubky, kterou určuje t. zv. illuviální horizont půd podzolovaných, lze konstatovati tepelné a vlhkostní změny v souvislosti s cirkulací vzduchu a jen tento profil lze nazvati „fysiologicky účinným". Zarůstání netřeba se obávati, neboť dreny vedou vodu jen z jara a jen mokré dreny jsou ohroženy zarůstáním. Důležité jsou obvodové dreny úchytné (pro cizí vodu) a podchycení pramenů, k čemu se začíná používati i virgule. Zmínka věnována i krtčí drenáži, jejíž účinek vedle odvodnění záleží zejména v provzdušení mělčí spodiny. (71.) Spirhanzl.

POLÁČEK J., Ing.: „Meliorace půdy." Koncem tohoto roku vydal vládní rada Ing. J. Poláček, přednosta technického oddělení pro stavby vodní a meliorační moravsko-slezského zemského úřadu, publikaci: *„Meliorace půdy"*, v níž soustředěny jsou bohaté praktické

Meliorace půdy.

zkušenosti autorovy jeho více jak třicetileté veřejné služby zemědělsko-technické. V publikaci probírá autor jasně, stručně a přehledně všechny druhy meliorací u nás obvyklé s přesností jemu vlastní a na základě nejnovějších poznatků a výzkumů zemědělské techniky. Čtenář pozná celý postup melioračních prací, jejich rentabilitu a národohospodářský význam. Jednotlivé stati jsou doplňovány výstižnými plánky a obrazy, takže i laik může si učiniti o zeměď.-techn. stavbách dokonalou představu a všemu porozumí. Ke konci jsou přiloženy dva rozměrné plány meliorací v souvislosti se scelováním a s regulací toků. Publikace je psána srozumitelně, lehkým slohem a hodí se výborně jak pro zemědělské a meliorační školy, tak i pro praktické hospodáře, meliorační mistry a j. Tato kniha neměla by chyběti v žádné zemědělské knihovně a zejména je nezbytná pro vodní družstva a obecní knihovny. Cena knihy je vzhledem k bohatému obsahu a vkusné úpravě poměrně nízká: 12 Kč, a možno ji co nejvřeleji doporučiti. K dostání u Melioračního Svazu pro Moravu, Brno, Zemský dům I. (72.) Ing. Kučera.

„Čtyřicet let činnosti zemského zemědělského technického úřadu na Moravě 1887—1927." (Brno 1928.) — Zemědělsko-technické oddělení moravského zemského stavebního úřadu vydalo pamětní-

Vývoj meliorací na Moravě.

kovou, jubilejní publikaci s tímto názvem: Čtyřicet let činnosti zemědělsko-technického úřadu na Moravě 1887—1927, která je vážným příspěvkem k vývoji melioračního ruchu na Moravě vůbec. O Moravě je známo, že její zemědělskou výrobu nutno hodnotiti jako velice vyspělou a že jednou z hlavních příčin toho je také, že na Moravě byly poměrně v příznivém a dosti intensivním měřítku prováděny meliorace, a z nich hlavně ovšem odvodňování pozemků drenáží, ochrana půdy před záplavami, závlaha pozemků a konečně ovšem také ve vydatné míře scelování pozemků. Počátky organisované činnosti meliorační na Moravě lze viděti teprve r. 1887, kdy se 12. ledna moravský zemský sněm po předchozí anketě znalců usnesl ustanoviti v moravském zemském výboru inženýra pro melioraci, jemuž bylo uloženo započíti ihned činnost. Tímto inženýrem byl ustanoven známý vynikající odborník Ing. Adolf Friedrich, který později a to r. 1894 byl jmenován řádným profesorem na zemědělské vysoké škole ve Vídni. R. 1893 byl již vybudován zemědělsko-technický úřad, který byl později r. 1912 zrušen a konečně r. 1919 bylo vytvořeno nynější zemědělsko-technické oddělení moravského zemského stavebního úřadu se sekcí pro meliorace a sekcí pro vodovody a kanalisace. Kniha týká se činnosti těchto dvou sekcí v látkovém oboru, o jehož zpracování se postarali: stavební ředitel Ing. Poláček: zemědělsko-technická služba a práce na Moravě v letech 1887—1927 (činnost zemědělsko-technického oddělení moravského zemského stavebního úřadu roku 1927; nižší meliorační školství na Moravě), zemský stavební rada Ing. Lettowsky: Vodovody a kanalisace

v letech 1887—1927, zemský stavební rada Ing. Špišek: Pedologická činnost po zřízení pedologické laboratoře v letech 1910—1927 (výzkumnictví v oboru zemědělské techniky na Moravě), zemský rada Dr. Neugebauer: Finanční základy melioračního podnikání na Moravě, a zemský vrchní stavební rada Ing. Bartoš: Pastevnictví na Moravě, jeho vývoj a účel. Pro vývoj meliorací na Moravě je poměrně nejlépe přehledně zpracována stať Dr. Neugebauera o vyplácení ročních dotací na stavby meliorační na všechna léta. I z ní lze velmi dobře posouditi evoluční tendence. Země přispěla na meliorační stavby:

r. 1888—1893	5.000 zl.	r. 1918	1,050.000 K
„ 1894	10.000 „	„ 1919	270.000 Kč
„ 1895—1899	25.000 „	„ 1920	930.000 „
„ 1900—1901	70.000 K	„ 1921	4,700.000 „
„ 1902—1906	175.000 „	„ 1922	6,470.000 „
„ 1907—1908	220.000 „	„ 1923	6,940.000 „
„ 1909—1911	320.000 „	„ 1924	7,430.000 „
„ 1912	345.000 „	„ 1925	7,520.000 „
„ 1913—1914	489.000 „	„ 1926	7,600.000 „
„ 1915—1917	50.000 „	„ 1927	11,050.000 „

S hlediska věcných prací jsou uváděny textově i graficky údaje zvláště o personálu meliorační služby (inženýři, geometři a pomocný technický personál) v jednotlivých letech žádosti o meliorace a regulace (maximum obojích r. 1924), projekty meliorací a regulací podle ploch, délek i rozpočtů, provedené stavby v týchž údajích, stavební náklady a zemské příspěvky. Za celé údobí bylo vydáno:

na odvodnění	174,684.240 Kč
„ závlahy	1,681.549 „
„ regulace	64,210.321 „
dohromady	240,576.110 Kč

V době čtyřiceti let bylo na Moravě odvodněno:

	před státním převratem	47.632·3 *ha*
	a po státním převratu	47.364·9 „
	dohromady	94.997·2 *ha*
zavlaženo:	před státním převratem	428·1 *ha*
	a po státním převratu	414·5 „
	dohromady	842·6 *ha*
Regulováno:	před státním převratem	412·6 *km*
	a po státním převratu	462·0 „
	dohromady	874·6 *km*

Z toho lze poznati tempo provádění, jež za léta po státním převratu jest velmi rychlé, zvláště pak u závlahových staveb a melioračních regulací. Vývoj zemědělsko-technického hospodářství na Moravě za celých čtyřicet let od roku 1887 do r. 1927 možno tedy charakterisovati z dnešního rozvoje vodohospodářských a kulturně technických prací jako příznivý zemědělství a státu. Investice věnované na meliorační a regulační stavby na Moravě jednotlivci, zemí a státem, přinesly dobré výsledky, které lze pozorovati na Moravě zvláště v některých výrobních oblastech, ve kterých některá odvětví výroby rostlinné nebo živočišné vykazují po stránce kvality i kvantity resultáty nejlepší. (73.) Stehlík.

SCHEWIOR G., Prof., universita Münster: „Dauer und Erneuerung der Dränage.“ (Deutsche landwirtschaftliche Presse, 55. Jahrgang, Nr. 28.) — První

Trvání a obnovování drenáží.

drenáže v Německu byly kladeny již v roce 1840 a 1850. Malé zkušenosti s tímto melioračním prostředkem byly a jsou vinny toho, že se i pro nové konstrukce hromadí stížnosti o nedostatečném působení, nebo dokonce selhání účinnosti. Při příznivých půdních poměrech a bezvadném materiálu trubním může se počítati s tím, že působení drenáží jest dobově neohraničeno. Podmínkou jest ovšem pravidelné a pečlivé udržování, k němuž se pojí odstraňování ucpávání drenů, čištění vyústí drenážních a odpadních příkopů. Kde se tak neděje, dochází k poruchám a jejich následkem nefungování. Pak nastává otázka, zda jest třeba a jakým způsobem dosavadní drenáž rekonstruovati. Volba prostředků k tomu záleží na příčinách, které vyvolaly nutnost rekonstrukce. Z těchto příčin lze podle Seyferta, vedle Vincenta a Dünkelberga

nejvýznačnějšího průkopníka drenáží, uvésti tyto: 1. Místní poměry, 2. chyby projektu, 3. špatné provedení, špatný materiál trubní a nedostatečné udržování. Proti těmto příčinám lze navrhnouti jako opravné prostředky: *a)* vykopání starých trativodů, vyjmutí trubek, vyčištění jich a nové položení na staré místo, *b)* náhrada trubek za udržení dosavadního směru drenů, *c)* částečné upotřebení starých ještě působivých částí drenážních zařízení podle poměrů za současného vestavění nových drenážních sítí na některých plochách a *d)* konečně úplně nové drenážní stavby. Z místních poměrů selhává účinnost drénů hlavně proto, že se ucpávají spáry ve styčných místech dvou drenážních trubek takovým způsobem, že se úplně zabraňuje vnikání vody do trativodů, čímž se jeví jako nutné vynětí trubek, jejich očištění a znovupoložení. Někdy se také usazuje nad drenem vrstva půdní v takové míře, že vůbec nepropouští vodu do drenáže, v kterémž případě jest nutno někdy uvažovati o tom, zda by se neosvědčila jako náprava vedle vynětí trubek a znovupoložení také případná vestavba mezidrenu. Z místních půdních poměrů, které způsobují špatnou činnost drenáže, nutno také uvažovati železitost půd, jež je nebezpečná pro trvalost drenážní v tom, že se vytváří železitý okr, který znemožňuje bezvadnost funkce. Proti této železitosti dá se nejlépe postupovati tím, že se drenážím sběrným i svodným navrhují a dávají pokud možno největší spády, že se dále projektuje a staví tak, aby rychlost vodní ve sběrných i svodných trativodech byla stejná, konečně, že se hlavní trativody co nejčastěji čistí, aby nepřestaly fungovat; udržování jest tedy v tomto případě zvláště důležito. S těchto hledisk se ukazuje nutným, že tam, kde bylo stavěno na špatných předpokladech, musí se účinně projekt a stavba přezkoušeti a pak znovu stavěti. Rekonstrukce v znovuužití trubek může přicházeti v úvahu výjimečně jen tam, kde se jedná o veliké rozchody drenáží, kde se tedy vyplatí. U drenáží o malých rozchodech by se tato rekonstrukce nevyplatila a doporučovalo by se pro takovéto případy jako výhodnější vystavěti již drenáž novou, což jest ostatně případ pouhé početní kalkulace. Jestliže jest drenážní síť dobře projektována a stavěna, a značná část konstrukce jest v uspokojivé účinnosti, doporučuje se znovuzřízení části menší, nefungující. To, co bylo uvedeno pro půdy železité, platí také pro půdy písčité, kde písek působí tytéž obtíže jako okr. Z příčin špatného projektování uvésti nutno hlavně nesprávné určení rozchodu drenů a pak také směru drenů, čili jejich spádů. Špatné provedení, špatný trubní materiál a nedostatečné udržování jsou nejčastější příčiny náhlého, nebo poznenáhlého nefungování drenáží. Jako nedostatek provádění ukazuje se nejčastěji nedbalost tam, kde jsou malé spády územní nebo konstruktivné, kde se jedná o vzájemná připojování trativodů, špatné vyplňování drenážních rýh. Nedostatečně pálené trubky, nebo dostatečně pálené, ale ze špatného materiálu jsou také příčinou nefungování drenáží stejně tak, jako neudržování drenáží působí jim značné škody a ztráty. Důležito jest ještě uvážiti, co se má díti se starou konstrukcí drenážní v tom případě, jestliže jest nahrazena konstrukcí novou. Pro ty případy se doporučuje podle Seyferta toto: 1. Zaústiti staré drenáže do nových v tom případě, že není obav z ucpání drenáže nové vodami drenáže staré, 2. znovuzřízení těch částí starých drenáží, které možno přejmouti do drenáže nové, ovšem za předpokladu výhodnosti v účinku, 3. zřízení filtrů na každém místě řezu staré drenáže, 4. vykopání a přerušení staré drenáže, takže zbylé části nemohou nové drenáži škoditi. Ovšem celá otázka rekonstrukci starých drenáží dá se řešiti úspěšně jen dokonalým prostudováním nedostatků a vad a svědomitým uvážením opravných možností. (74.) Stehlík.

BEHR JOHANNES, Dr., geolog a profesor pruského zemského geologického ústavu: „Richtlinien für Wasserversorgungen auf dem Lande.“ (Illustrierte landwirtschaftliche Zeitung, Berlín 1928. 48. Jahrgang, Nr. 27.) — Před 150 lety Benjamin Franklin prohlásil, že zdraví lidu znamená bohatství národa. Od té doby se však v podstatě mnoho nezměnilo, přes to, že se o hygieně mnoho mluví a píše. Přesvědčí o tom zdravotní stav měst i venkova, hlavně stav v bytové péči, kultura veřejných místností hostinských, zařízení venkovských, samot a dvorů. Dnes není z mnohých důvodů nejvhodnější doba k vyřešení otázek nejdůležitějších v tomto oboru, když výhodnější doby minuly. Zásobení venkova vodou nesnese odkladu, neboť znamená měřítko blahobytu a kulturnosti. Veřejnost není však dosud o důležitosti celé otázky dostatečně informována. Zvláště jest třeba, aby ve všech detailech, ať se týkají obyčejné studny nebo zařízení vodovodního, bylo jednáno s příslušnými odborníky. Nejdříve při každém rozhodnutí o zásobování vodou jest uvážiti otázku potřeby, která jest odvislá od počtu

Základy zásobování venkova vodou.

obyvatel, zvířat malých a velkých, průmyslu, živností, veřejných budov, lázní atd. Pro obyvatele a den počítá se se spotřebou 60 *l*, pro malý kus dobytka 20 *l*, velký kus 50 *l*. Ovšem v některých místech, na příklad lázeňských, počítá se se spotřebou větší, i 400 *l* na obyvatele a den. Spotřeba vody ovšem hodně kolísá, přece však jest důležito počítati aspoň s přibližnými údaji, aby se zabránilo kalamitám. Značné požadavky se kladou na vlastnosti vody pro určité účely. Tak pitná voda musí býti prosta škodlivých látek, což se musí dokázati rozbory chemickým, bakteorologickým i biologickým. Voda ta má být bez barvy, bez zápachu, bez chuti, teplota její má v létě i v zimě kolísati mezi $+6^0$ a $+9^0$ C. Voda k vaření a praní nesmí býti příliš tvrdá, neboť se pak spotřebuje, jak jest známo, mnoho mýdla a maso zůstává tvrdé. Voda se měří na tvrdost stupni. Jeden stupeň odpovídá množství 10 *mg* CaO na 1 *l* vody. Voda 8—12 stupňů tvrdosti se označuje jako střední tvrdost, 12—18 stupňů jako značná tvrdost a 18—30 stupňů jako tvrdost. Také síran vápenatý činí vodu tvrdou, která jest příjemná pro pití, jemuž škodí ve vodě mangan a železo. Pro požár ovšem takové vody jsou kvalitně postačující. Rozhodnutí o jakosti vody se všemi požadovanými vlastnostmi se může přísně učiniti podle toho, jaká voda jest k disposici pro zásobování. Ve vodárenství významná jest otázka vodních zdrojů, jejich umístění, zachycení i vydatnosti. Velice se agituje v tomto ohledu proutkaři, kteří tvrdí, že ukrytí vodních zřídel a jejich kapacitu uhodnou proutkem. Z důvodů vědeckých nelze však proutkaře doporučovati stejně tak, jako pro správné léčení nelze doporučovati lidi k němu nevystudované a nepřipravené teorií i praksí. Důvody proti víře v určení vodních zdrojů proutkem jsou tyto: 1. Vědecká zjištění mluví proti tvrzení proutkařů, že by mohli zjišťovati zřídla vodní. Pruský geologický zemský ústav konal v tom ohledu pokusy s proutkaři a uveřejnil je v roce 1921. 2. Dle výsledků statistických pracují proutkaři s 25 procenty příznivých zjištění, kdežto renomované firmy sondovací s 90 až 95 procenty. 3. Proutkaři se snadno přizpůsobují hospodářským poměrům, podle toho, co se hledá. Často se mluví jen o tom, co se jim podaří, nemluví se však o jejich špatných výsledcích. Stavební náklady vodárenského zařízení závisejí mnoho na sondovacích pracích a proto jest všeobecná snaha, vrtací práce pokud možno vyloučiti a za zdroj použiti studny mělké než hluboké. Někdy také samostatné zařízení se jeví jako levnější, než připojení na obecní vodovod. O vzniku, vydatnosti a pohybu spodních vod nejsou vždycky nejlepší znalosti a mají býti získány řádnými šetřeními geologickými. Vlastnost přijímání vody některými vrstvami zemskými neznamená ještě jejich vydávání. Jíl, na příklad, přijímá vodu až na 50% své objemnosti, vydává však vodu velmi těžce. Každý ví, že jílové vrstvě nelze zařízením studny vodu odníti. Obsahuje-li voda železo, vápno nebo kyselinu sírovou, musí býti před konsumem čištěna. Již při sondovacích opatřeních musí býti na zkoušení vody pamatováno, aby v každém metru hloubky konány byly rozbory, důležité pro projektanta, aby věděl, z jaké hloubky voda jest a aby dle toho zařídil přijímání pramenů anebo čištění vody. Nesmí se zapomínati na to, aby vydatnost pramenů vodních byla zaručena, aby bylo postaráno o trvalou vydatnost, k níž se pomáhá výstavbou více studní, aby pak nenastaly rekonstrukční doplňky, které by působily nepříznivě také po stránce finanční, neboť tato jest dnes na venkově důležitá a musí se jí věnovati proto při všech kalkulacích pozornost tím zvýšenější se všech příslušných hledisek. Nebezpečí požárů na venkově nutí také k tomu, aby pamatováno bylo vždycky reservami na speciální úkol vodárenského zařízení pro ochranu lidského majetku, aby tak Pindarovo: „voda jest nejlepší“ bylo i v tomto ohledu pravdivé. (75.) Stehlík.

OEHLER Th., Ing. Dr.: „Eine Gross-Feldberegnungsanlage für Studienzwecke.“ („Die Technik in der Landwirtschaft.“ V. D. J. Verlag Berlin N. W. 7 November 1927, Nr. 11, 8. Jahrgang.) —

Veliká pokusná zadešťovací stanice.

V Německu studuje otázku zadešťovací systematicky od roku 1912 známá Studiengesellschaft für Feldberegnung, Berlin W 8, Wilhelmstrasse 72, neboť problém postřikové závlahy v Německu jest krajně důležitý pro veliký rozsah lehkých písčitých půd v Německu a pro nedostatečné srážky dešťové. Německý výrobní průmysl vykonal mnoho dobrého v technice zadešťovací, jak známo jest hlavně ze jmen odborníků konstruktérů jako jest Lanninger, Krause, Horten, které podporovali profesoři Dr. Krüger a nyní hlavně Dr. Zunker. Za účelem studijním založena byla v Schlagenthinu u Berlína veliká zadešťovací stanice na pozemcích zemědělského závodu Recklebenova, který prokázal veliké porozumění pro zadešťování půdy stejně tak jako stát, který podporou finanční ukázal krajní porozumění pro zajímavý podnik. Nyní zadešťuje se již ve Schlagenthinu na 30 *ha* pozemků. Voda se čerpá v blízkém

jezeru, takže jest jí dostatečné kvantum k disposici. Pod tlakem $8^1/_2$ atmosféry žene se voda rozváděcím potrubím železobetonovým průměru 200, 150 a 100 *mm*; ovšem že tvarové kusy jsou z litiny. Také v prvé trati u čerpací stanice na délku 70 *m* jest užito trub litinových průměru 300 *mm*. Rozstřikovač vody, zadešťovač spotřebuje asi 2·5 litrů za vteřinu, čili 1·5 m^3 za 1 minutu. Čerpací stanice má výkon takový, že dovede současně zásobovati čtyři zadešťovače, z nichž každý může postříkati z jednoho místa $^3/_4$ *ha* půdy. To znamená, že může čerpací stanice při své výkonnosti zadešťovati současně 3 *ha*. (Při tlaku pouze 6 atmosfér dosahuje se délka až 120 *m*, což znamená, že se zadeští plocha 1·10 *ha*.) Výkon při veliké ploše zadeštěné není ovšem značný v době $^3/_4$ hodiny, které jest potřeba k postříkání při výšce irigační 1—1·5 *mm*. Přes to, že rok 1927 vykazoval poměrně dosti srážek, osvědčila se stanice velmi dobře. Při Recklebenově zemědělském závodě vedle tohoto způsobu zadešťovacího užito jest ještě postřiku menších dimensí a sice jest to pevné vysoké zařízení Phoenix pro pokusnou zahradu. Autor končí svoji úvahu tím, že celkový výkon obou zařízení zadešťovacích jest zajímavý, a že na základě získaných zkušeností bude moci v závodě provésti některé změny v dosavadních disposicích výrobních. Referent, který měl možnost shlédnouti zařízení zadešťovací v době stavebních prací v roce 1926, pamatuje se dobře, s jakými nadějemi byla schlagenthinská stanice budována. Stát, stavební společnost i majitel zemědělského závodu dívali se velmi optimisticky do budoucnosti. Pak nastala doba skepse, již zvláště zdůrazňoval prof. Dr. Zunker. Sdělení Dr. Oehlera jsou zase nadějná. Bude však třeba vyčkati výsledků dalších. (76.) Stehlík.

Zavodňování v Německu ve světle ekonomiky.

ZÖRNER HANS, Dr.: „Die Bewässerungswirtschaft im Lichte der landwirtschaftlichen Betriebslehre unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Verhältnisse.“ (Landwirtschaftl. Jahrbücher, LVII.) — Pojednání rozvrženo je na sedm statí jednajících o přirozených a hospodářských podmínkách zavodňování, o intensitě zavodňování, o vztahu k uměl. hnojivům, o organisaci a stavu zavodňování v zelinářství, pícninářství a polním hospodářství, o působnosti zavodňování na celkový provoz v zeměděl. podniku a stavu zavodňování v Německu. Úspěch zavodňování má své vztahy jednak: 1. ke klimatu; množství a rozdělení srážek v době vegetační, výpar, který souvisí s teplotou a délka vegetační doby plodiny. V sušších krajích s vyšší teplotou, v nichž se zavodňuje, jsou celkově vyšší výnosy plodin, než v krajích s dostatečným množstvím srážek, ale s nižší teplotou. 2. k půdě; poměry terénové, vlastnosti a složení půdy, stav kapilarity, spodní voda a obsah živin. Převaha určitého faktoru působí vždy škodlivě, nejlépe vyhovuje střední stav půdy středně humosní, hlinité, za příznivých poměrů terénových, jež mají při zavodňování důležitou roli. Vyplavení živin při správném zavodňování není třeba se obávat. 3. k jednotlivým kulturním plodinám. Stupnice plodin s malými nároky na vodu k velmi náročným plodinám je následující: žito, lupina, brambory, ječmen, řepa, pšenice, oves, jetel, louky, pastviny. Spotřeba vody se řídí dle délky vegetační doby, plochy zelené hmoty vypařující vodu a rozvětvení kořání. Zvýšení výnosů se řídí dle přirozené vláhy a zda je dávka vody přiváděna v pravou dobu potřeby. Uvedeny jsou četné pokusy se zavodňováním k různým plodinám, provedené některými badateli. Nejméně se osvědčuje zavodňování k obilninám, kromě ovsa, k okopaninám jen, jsou-li přirozené podmínky tomu příznivy. Nejlépe se osvědčuje u zeleniny. Celkově možno rozděliti zemi na čtyři oblasti dle vhodnosti zavodňování: 1. země s absolutně nutným zavodňováním (srážky do 250 *mm*), 2. země s nutným zavodňováním (250—500 *mm*). Obě tyto oblasti sahají až do 40° zeměpisné šířky. 3. Země s doplňovacím zavodňováním (500—700 *mm*), jež sahají od 40—50° zeměpisné šířky a 4. země s místním zavodňováním (vlhké podnebí) jen k určitým plodinám od 55° až k pólům. Z hospodářských podmínek rozhodujících o zavodňování je důležitý poměr mezi cenou investovanou na zařízení a cenou kvalitnější půdy, jež dá tentýž výnos co půda zavodňovaná. Musí se přihlížet též, zda nemá zavodňování vztah i k jiným odvětvím výroby zemědělské (nedostatek píce ohrožuje stav dobytka). Dále významná je cena výrobků získaných, jednotlivé výdaje (mzdy, materiál, síla pohonu, voda), při různém zavodňování (zavodňování spodní vodou, zavodňování povrchové a dešťové). Co se intensity zavodňování týče, to třeba řešit od případu k případu. Někdy se zavodňuje více s ohledem na rostlinu, jindy opět s ohledem na rentabilitu. Zavodňování má též určité vztahy ke hnojení plodin. Se zvýšeným používáním hnojiv stoupá i spotřeba vody, ač relativně je vyšší spotřeba vody u plodin nehnojených (živné roztoky nutno přivádět ze širšího okruhu). Zavodňování přichází hlavně

v úvahu v pícninářství, polním hospodářství a v zahradnictví. Spotřeba vody je různá v jednotlivých oblastech a čím blíže k pólu, tím u polního hospodářství zavodňování ustupuje do pozadí. V polním hospodářství lze zvýšit spotřebu vody zvláštním osevním postupem (pěstovat dvoje plodiny v roce nebo pouze plodiny žádající hojně vláhy). Zavodňování dovede často změnit úplně celou organisaci statku, zvyšuje intensitu hospodářství (podnik polnohospodářský změní se v zelinářský) mění neproduktivní půdy v úrodné, schopné řádného obhospodařování. Zavodňování v Německu rozšířeno jest hlavně v zelinářství. V polním hospodářství a pícninářství již tomu tak není, ač u tří čtvrtin luk a pastvin nejsou srážkové poměry příznivé. V polním hospodářství je zavodňování rentabilní po isohyetu 500 *mm*. V krajích se srážkami nad 500 *mm* jen na lehkých půdách, při zavedení zvláštního postupu osevního a při dobrých odbytových poměrech (vysoké ceny výrobků, blízkost měst, možnost technického zpracování výrobků). (77.) Špička.

ROZPRAVY.

Ing. dr. VRATISLAV VELICH, docent vysoké školy zemědělské v Brně:

Příspěvek ke studiu činnosti žlázy mléčné.

(Předběžné sdělení.)

Řada badatelů zabývala se již řešením otázky, zda odměšování mléka ve žláze mléčné jest dějem nepřetržitým, či zda probíhá hlavně jen v období dojení. Jednou z nejzajímavějších prací v tomto směru vykonaných jest práce *W. W. Swetta* (Journal of Dairy Science, 1927 X. s. 1). *Swett* konal pokusy na osmileté dojnici plemene jerseyského a na dvouleté dojnici holštejnské.

Prvá kráva dojena byla po 4 dny pouze jednou denně a dávala při tom průměrně 12·07 liber mléka. Pátého dne byla zabita právě o 10. hodině, kdy bývala v předcházejících dnech pravidelně dojena. Po zabití bylo vemeno odříznuto a upevněno na stojan tak, aby mohlo býti vydojováno. V 11 hodin, tedy 25 hodin po posledním dojení, bylo z odříznutého vemene nadojeno 9·2 libry a 4 hodiny později ještě 1·07 liber mléka. Možno tudíž dle *Swetta* souditi, že bylo při zabití ve vemeni 85 % obvykle nadojovaného mléka.

Druhá kráva byla dojena vždy ráno a večer. Dávala průměrně na jedno dojení 21·63 libry mléka. Zabita byla ráno v době, kdy bývala pravidelně dojena. Z odříznutého vemene vydojeno 7·7 liber a 4 hodiny později 2·9 liber, tedy dohromady 10·6 liber mléka. Krátkou dobu po tomto druhém dojení bylo vemeno naříznuto a při tom vystříklo z něho mléko. Z toho vychází, že bylo v něm ještě poměrně hojně mléka, které nemohlo býti vydojeno.

V obou případech konána byla po druhém dojení zkouška, kolik tekutiny může dotyčné vemeno pojmouti. Vstřikován byl totiž spodem do struků formalín tak dlouho, dokud ještě mohl se v prostorách mléčné žlázy umístiti.

Z vemen odříznutých obdržená mléka byla analysována. Výsledky byly tyto:

Analysa mléka krávy jerseyské.

	Složení mléka nadojeného		
	24 hod. před zabitím	hned po zabití	4 hodiny později
	(v procentech)		
Voda	85·35	86·12	89·77
Tuk	5·75	4·50	1·60
Popel	0·831	0·877	0·939
Kasein	2·81	3·03	2·88

	Složení mléka nadojeného 24 hod. před zabitím	hned po zabití	4 hodiny později
	(v procentech)		
Albumin	0·77	0·76	0·75
Cukr mléčný	4·51	4·71	4·06

Analysa mléka krávy holštejnské.

Voda	89·23	90·39	92·12
Tuk	2·90	1·28	0·70
Popel	0·736	0·778	0·818
Kasein	2·02	2·02	1·77
Albumin	0·31	0·33	0·33
Cukr mléčný	4·80	5·20	4·27

Z výsledků svých pokusů soudí *Swett*, že

1. Sekrece mléka jest do značné míry pochodem nepřetržitým.
2. Veliký díl mléka při každém dojení jest již před dojením ve žláze nashromážděn.
3. Vnitřní kapacita vemene dojnice zdá se býti větší než množství odměšovaného mléka. Vemena, o nichž výsledky se sdělují, nebyla zvlášť veliká a přec jedno z nich mělo vnitřní prostor dostačující k pojetí 45 liber mléka.
4. Pouštění mléka není závislé jedině od nervového popudu, neboť dojeno bylo v obou případech za úplného přerušení veškerých spojek s ostatním tělem. Při dojení odříznutého vemene prvé krávy vybaveno bylo z něho 85%, při dojení vemene druhého pouze 49% z množství produkovaného za stejnou dobu před smrtí. V druhém případě bylo vydojení jen částečné. Snad posmrtné stuhnutí znesnadnilo získávání mléka.
5. Nápadné bylo, že mléka z odříznutých vemen vydojená měla tak málo tuku. *Swett* soudí, že je možno pomýšleti na zadržování tukových kapének v mlékovodech následkem snížení teploty žlázy a mléka v ní obsaženého po smrti.

Pokusy *Swettovy* jsou jistě tak důležité, že zasluhují, aby bylo ve směru jím naznačeném dále pracováno. Soudím, že způsobem tím bude lze nabýti mnoho poznatků osvětlujících temné dosud stránky kapitoly jednající o odměšování mléka vůbec a tvorbě jednotlivých jeho součástí zvláště. Přispěním doc. dra Knora bylo mi umožněno provésti analysy mléka vydojeného z mléčné žlázy po zabití zvířete podobným způsobem jako při pokusech *Swettových*. Šlo o *jalovici*, černobílou holandku z hospodářství podniků dražických, kteráž, ač připouštěna byla opětovaně, *nikdy nezabřezla* a přece dávala denně $^1/_2$ až 1 litr mléka. Množství mléka později stoupalo až dosáhlo *9 litrů*. Udržovalo se pak celý rok na množství kolem 6—9 litrů. Ku konci roku však ubývalo mléka stále, až kleslo na 4 litry. (Viz práci: A. Velich, S. Knor a V. Velich: „O odměšování mléka u neoplozených jalovic“. Zeměd. Archiv, roč. XIX., č. 5- -6.) Proto byla jalovice prodána řezníkovi. V jatečné stáji byla tři dny, po kteroužto dobu nebyla vůbec krmena. Dala při tom přece prvý den přes 2 litry, druhý den méně než 2 litry mléka. Před zabitím v 6 hodin ráno byla vydojena. Získáno as $^3/_4$ litru mléka. V 10 hodin byla poražena. Vemeno bylo rychle odříznuto, přibito okrajemi kůže na prkénko a ve světnici na 27° C vytopené vydojeno. Získáno 71 cm^3 mléka 32·7° C teplého. Po 4 hodinách dojeno znovu a obdrženo 153 cm^3. Nato transportováno vemeno do Prahy a vydojeno ještě jednou. Bylo to 10 hodin po poražení. Nadojeno při tom ještě 31 cm^3.

Tři měsíce před jejím zabitím vyšetřoval jsem několikráte vzorky mléka dotyčné jalovice. Složení odpovídalo v celku normálnímu mléku kravskému. Uvádím jeden z rozborů:

	%
Vody	86·89
Tuku	3·78
Kaseinu	2·79
Albumínu a globulínu	0·73
Cukru mléčného	5·06

Naproti tomu mléka získaná při dojení odříznutého vemene měla složení toto (v procentech):

	Mléko vydojené z odříznutého vemene					
	bezprostředně po odporažení (71 cm^3)		4 hodiny po odporažení (153 cm^3)		10 hodin po odporažení (31 cm^3)	
Vody	79·82		87·75		86·61	
Tuku	10·35		2·37		6·64	
Kaseinu	3·26	4·54	3·50	4·35	2·44	3·58
Laktalbumínu a globulínu	1·28		0·85		1·14	
Popela	0·74		0·92		0·71	
Cukru mléčného	4·23		3·56		1·79	
Látky neurčené	0·32		1·05		0·67	
Úhrnem	100·—		100·—		100·—	

Provedené analysy, jak vidno, přinesly čísla velmi překvapující a to zvláště co se obsahu tuku týče. Prvé mléko ihned po poražení, jehož získáno bylo jen velice málo, mělo 10·35% tuku! Možno souditi, že tu jde o zbytek mléka po neúplném vydojení ve vemenu zůstavší. Při tom však, máme-li zření k tomu, že zvíře to bylo holandského plemene, jest toto množství tuku překvapující. Jest želeti, že nemohlo již býti opatřeno mléko ráno před poražením vydojené. Rozbory mlék získaných jednak bezprostředně po zabití, jednak 4 hod. po smrti zvířete, vzájemnými vztahy svými liší se od výsledků, k nimž dospěl *Swett*. Mléko 4 hodiny po porážce vydojené, u srovnání s oním, jež bylo získáno hned po zabití, obsahovalo více vody a při tom množství popela značněji stouplo. Tuku nápadně ubylo, rovněž kleslo množství laktalbumínu a globulínu. I cukru bylo méně. Velice zajímavým a poučným byl však rozbor třetího vzorku mléka, nabytého při vydojování vemene 10 hodin po jeho odříznutí. Tučnatost jeho byla vyšší o 4·27%, množství kaseinu se snížilo téměř o celou jednu třetinu, popelovin ubylo a cukru bylo právě jen poloviční množství než v mléce 4 hodiny po smrti krávy získaném.

Výsledky tyto mluví v tom smyslu, že odříznutá mléčná žláza i po svém oddělení od těla může býti ještě určitou dobu činnou a že buňky žlázové dovedou za těchto poměrů ještě produkovati z látek, přijímaných ze zbylých šťav svého okolí, součásti mléčné. Další pokusy ukáží, pokud jest tento úsudek oprávněn.

Tolik však jest jisto, že není vyhovujícím výklad *Swettův*, dle něhož úkaz, při jeho pokusech zjištěný — že totiž v mléce 4 hodiny po zabití krávy z odříznutého vemene nadojeném, ubylo tuku — podmíněn byl tím, že kuličky tukové v kanálcích mléčných ztuhly a proto byly v nich zadrženy. Při mém pokusu bylo odříznuté vemeno chováno v jizbě vytopené tak, že nemohlo vy-

chladnouti a přece v mléce získaném z něho 4 hodiny po odříznutí bylo tuku nápadně málo a naproti tomu po 10 hodinách nadojeno bylo z téhož vemene, které bylo pak dalších 6 hodin v chladu (pokus konán v únoru), mléko 6·64% tuku mající.

Ing. Dr. ZLATKO BILIAN, hosp. správce uhř. škol. závodu, Netluky:

Příspěvek k osvětlení hospodářského významu traktoru.

(Ze spravovědného výboru Zemědělské jednoty ČSR.)

V posledních letech rozšiřuje se do našeho zemědělského provozu značnou měrou traktor, jakožto náhrada potažní síly.

Jedna část našich výkonných zemědělců vidí v traktoru velmi nebezpečného soupeře tažných zvířat. Očekává od něj silné zmechanisování provozu a téměř úplné vyřazení koně.

Druhá část posuzuje výhody traktoru nedůvěřivě, skepticky. Varuje před optimismem, ba staví se zásadně proti traktoru.

Účelem této práce jest přispěti k osvětlení významu traktoru pro zemědělství s hlediska podnikatelského, s hlediska rentability.

Číselný základ této práci poskytla dotazníková akce spravovědného výboru Zemědělské jednoty ČSR., podniknutá v dubnu 1928 v rámci jubilejního hesla „Orejte hlouběji", kterou zodpovědělo celkem 35 výkonných zemědělců. Některé dotazníky jsou neúplné a nezodpovídají veškeré otázky. Proto i příslušné výsledky založeny jsou pak na menším počtu sdělení.

Vhodnost půdy.

Úvodem zaznamenáváme, že dotazníky zaslány byly z oblasti řepařské (počtem 16), obilnářské (7) a bramborářské (3). Dotyční zemědělci obhospodařují celkem výměru 2.386 *ha* a hodnotí svoji půdu takto:

Poměr druhů půd.

	Výměra v hektarech:				Vyjádřeno v procentech:			
	Půdy				Půdy			
Oblast:	lehké	střední	těžké	Součet	lehké	střední	těžké	Součet
řepařská . . .	241	469	374	1084	23	43	34	100
obilnářská . .	355	315	102	772	46	41	13	100
bramborářská .	330	200	—	530	63	37	—	100
Součet . . .	926	984	476	2386	39	41	20	100

Od lehkých půd oblasti bramborářské přibývá směrem k oblasti řepařské na těžkosti půd. Z přehledu vidíme, že traktor se uplatňuje jak na těžkých půdách řepařských, tak v lehkých půdách bramborářských. Na jakých půdách který typ lépe vyhovuje, jest spíše otázka technická než finanční. Technické poznámky dotazníků upozorňují, že pro traktor nejvýhodnější jest půda střední. Na těžkých půdách za vlhka traktor se smeká, v příliš lehkých půdách snadno se „zahrabává".

Velikost závodu.

Základní otázkou zemědělcovou při rozhodování o nákupu traktoru jest velikost závodu, při které může se traktor vypláceti. Prakse odpověděla takto:

Nejmenší výměru vykazuje oblast řepařská: 24 *ha*. Výměrou následuje závod 30 *ha* v oblasti obilnářské. Oba dva majitelé řídí si traktor sami a jsou s ním spokojeni.

Ale naopak majitel 50 *ha* v oblasti řepařsko-obilnářské s půdami písčitými, hlinitými i jílovitými, praví, že traktor jest stroj dobrý, že by však bylo potřebí zvětšiti závod na 80 *ha*, aby mohl býti dokonale využit.

Přihlédneme-li k celkovému průměru našich dotazníků, shledáváme celkovou průměrnou velikost závodu 91 *ha*. Podle oblastí však zjišťujeme průměrnou velikost závodu používajícího traktor v řepařské oblasti 67·70 *ha*, v obilnářské 110 *ha*, v bramborářské 177 *ha*.

Při rozhodování o koupi zřejmě působí intensita provozu. Čím větší potřeba práce, čím provoz intensivnější, tím spíše lze uplatniti traktor.

Dlužno bráti také zřetel na kapitálovou sílu jednotlivce, která však konec konců vyplývá z povahy půdy. Malý podnik v oblasti řepařské vyrovnává se bonitou půdy rozlehlejšímu podniku v oblasti extensivnější.

Úspora potahů.

Zařazení traktoru vede k omezení dosud užívaných potahů, tedy k úsporám na výrobních prostředcích. Pracuje-li traktor levněji nežli potah, zlevňujeme provoz. Získáváme na úsporách.

Avšak i při stejných a po př. vyšších nákladech můžeme získati, jestliže z dokonalejší práce traktoru vyplývají vyšší naturální výnosy. Tato druhá možnost jest odvislá od bonity půd, vzdálenosti od trhu a také od schopnosti podnikatele. Proto všimneme si více úspory potahů, jakožto otázky širší, jednodušší.

Jeden potah ušetří se na ploše (v *ha*):

Oblast:	Velikostní skupiny závodů 20—40	40—60	60—80	80—100	100—150	150—200	nad 200	Průměr vážený
řepařská . . .	24	40·40	46·60	53·30	52·60	—	—	45·60
obilnářská . .	30	—	21·80	106·60	—	—	59·30	51·40
bramborářská .	—	—	—	—	34·30	45·70	83·30	53·00
Průměr vážený	27	40·40	30·60	71·10	46·30	45·70	66·00	49·20

Řadu porušují čísla 21·80 a 106·60 ve skupině obilnářské. Z tabulky čteme: Zavedením traktoru uspoří se průměrně jeden potah koňský (volský počítán za $^3/_4$ koňského) na 50 hektarech. Směrem k provozu intensivnějšímu, ale zvláště směrem k drobnému statku jsou úspory potahu na jednotku větší. Drobný statek vyřazuje potah poměrně mnohem více nežli velkostatek. Všimněme si proto, kolik vyřazených potahů připadá na jeden traktor.

Úspora potahů jedním traktorem.

Oblast:	Velikostní skupiny závodů 20—40	40—60	60—80	80—100	100—150	150—200	nad 200	Průměr
řepařská . . .	1·00	1·25	1·50	1·50	2·25	—	—	1·52
obilnářská . .	1·00	—	2·75	0·75	—	—	3·88	2·45
bramborářská .	—	—	—	—	3·50	3·5	3·00	3·33
Průměr . . .	1·00	1·25	2·12	1·12	2·56	3·5	3·00	3·33

Jedním traktorem ušetří se průměrně dva potahy koňské. Průměr vzat z 20 závodů úhrnné velikosti 1992 *ha*, počet uspořených redukovaných potahů 40·5. Průměrná velikost závodu 99·6 *ha*.

Pro drobný podnik jeví se výsledek opačně. Třebaže na jednotku plochy vyřazoval poměrně mnoho, přes to při malých rozměrech vyřazuje na jeden traktor pouze třetinu proti závodům velikým. Řada obilnářská jest porušena a porušuje celkový průměr.

Pro malý počet případů nelze zodpověděti, jak pronikavě působí velikost závodu v jednotlivých oblastech. Celkový průměr však vykazuje menší úsporu v oblasti řepařské nežli v obilnářské a zvláště v bramborářské. Dlužno míti na zřeteli, že působí zde zároveň velikost závodu. V našem případě pro uvažovaných 20 statků jest průměrná velikost závodu řepařského 69·20 *ha,* obilnářského 126 *ha,* bramborářského 176·60 *ha.*

Řepařská oblast vyřazuje potah méně pravděpodobně pro četnější specielní úkony (na př. plečkování) a nahromadění práce na podzim (odvážení řepy). Poněvadž traktorem nahrazuje se potah hlavně v orbě, může ho býti vyřazeno více v oblastech extensivnějších, kde na ostatní výkony připadá menší podíl potažní práce nežli v oblasti řepařské.

Zajímáme se však také o množství pracovních dní potažních, připadajících na 1 *ha.* Na 1 potah počítáme ročně 300 dní pracovních.

Počet potažních dní ročně na 1 *ha.*

Oblast:	Velikostní skupiny závodů 20—40	40—60	60—80	80—100	100—150	150—200	nad 200	Průměr
	Před zavedením traktoru							
řepařská	34·4	22·7	21·4	23·4	24·5	—	—	23·5
obilnářská	20·0	25·0	23·7	18·8	—	—	19·5	20·1
bramborářská	—	—	—	—	—	—	19·3	19·3
Průměr	26·4	23·4	22·5	21·1	24·5	—	19·4	21·3
	Po zavedení traktoru							
řepařská	12·5	14·8	17·0	17·8	17·8	—	—	13·3
obilnářská	10·0	14·3	10·0	11·2	—	—	14·2	11·3
bramborářská	—	—	—	—	—	—	11·3	11·3
Průměr	11·10	14·8	12·7	14·5	17·8	—	13·1	13·9

Čím menší závod, tím prudší změny. Veliký závod má daleko lepší možnost regulace. Jest rozdíl, vyřadí-li se jeden potah ze stavu dvou potahů anebo ze stavu dvaceti potahů. A tu se naskytá otázka, zda-li v drobném podniku, kde se tak radikálně zmenšil stav, nepřipadá potom příliš mnoho práce na zbylý potah, anebo zda-li se potom nevykonávají traktorem práce, k nimž dobře se nehodí, ať už z důvodů technických či finančních. Vodítkem může nám zde býti zaměstnanost traktoru.

Zaměstnanost traktoru.

Roční počet pracovních dní traktoru na 1 *ha.*

Oblast:	Velikostní skupiny závodů 20—40	40—60	60—80	80—100	100—150	150—200	nad 200	Průměr
řepařská	6·20	1·45	1·33	0·91	0·72	—	—	1·30
obilnářská	—	1·42	1·37	0·55	—	—	0·68	0·87
bramborářská	—	—	—	—	0·75	1·0	0·48	0·69
Průměr	6·20	1·43	1·36	0·76	0·73	1·0	0·58	0·99

Průměrně zaměstnáván jest traktor ročně 1 den na 1 hektar. Drobný podnik zaměstnává traktor více. Zaměstnává jej i tam, kde veliký závod shle-

dává účelnějším potah. Zmínili jsme se již o jemnější regulaci u velikého závodu. Menší využití traktoru na 1 *ha* jest v souvislosti s menší redukcí stavu potahů.

Traktor pracuje ovšem také na řemenici. Tato práce včítá se také do roční zaměstnanosti. Přihlédněme proto blíže, jakými výkony jest traktor zaměstnáván. Ve většině dotazníků chybí údaje o počtu dní věnovaných jednotlivým pracem. Pro informaci vybíráme dva případy: závod 120 *ha* a závod 60 *ha*. Pro srovnání počet dní u závodu 60 *ha* násobili jsme dvěma, takže i zde jsou vyjádřena čísla pro velikost 120 *ha*.

Způsob zaměstnání traktoru.

	Druh práce	Oblast řepařská 120 *ha*		Oblast obilnářská 60 *ha* × 2 = 120 *ha*	
		Vyjádřeno v pracovních dnech za rok			
V poli:	orba	40		58	
	příprava půdy	8		32	
	setí (kombin.)	—		10	
	žatí samovazačem	4		16	
	vyorávání cukrovky	3		—	
	vyorávání bramborů	3	58	2	118
Na řemenici:	mlácení	3		30	
	šrotování	15		16	
	řezání s výfukem	4		—	
	okružní pila	4		—	
	postřik	3	29	—	46
	Součet		87		164
Pracovních dní traktoru na 1 *ha*			0·72		1·37
Úspora potahů (reduk.)			0·75		2·75

Z toho čteme: Pravděpodobný poměr práce v tahu (v poli) ku práci na řemenici jest 2:1.

Menší podnik nahrazuje potah pronikavěji. V poli zvláště v přípravě a v setí. Na řemenici užívá traktoru k mlácení, kde větší podnik podržuje páru.

Pro nedostatek materiálu nemůžeme provésti podrobnější rozbor podle oblastí a velikosti závodů. Sestavili jsme proto alespoň přehled o druhu výkonů. I ten jest neúplný a nelze zjistiti žádný vztah mezi velikostními skupinami a oblastmi. Podáváme proto pouze celkový přehled. Čísla vyznačují procenta, v kolika případech z celkového počtu dotazníků provádí se dotyčný druh práce.

Rozšíření pracovních výkonů traktoru.

(100% = ve všech závodech)

V tahu:	orba	100%
	samovazač	76%
	příprava půdy	68%
	tahání vozů	40%
	vyorávání řepy	32%
	setí	25%
	vyorávání bramborů	16%
	hrůbkování k bramborům	8%
	travní sekačka	8%
	vyvracení stromů	4%

Na řemenici:	výmlat	56%
	šrotování	40%
	řezání s výfukem	36%
	okružní pila	36%
	čerpání vody	8%

Jak draho provádí traktor tyto práce ve srovnání s potahem či jinými motory? Není v některých výkonech příliš drahý? Jest třeba hledati pro něj stůj co stůj nejrůznější zaměstnání, jen aby zvýšen byl počet pracovních dní a sníženy t. zv. stálé výlohy?

To jsou otázky nesmírně důležité. Přesné jich zodpovědění vyžadovalo by přesné a rozsáhlé zjišťování, aby statistický materiál podal spolehlivý základ k výpočtům. My pokusíme se o odhad.

Úmor a opravy traktoru.

Předem jest třeba věděti, jak působí roční zaměstnanost na dobu trvání (t. j. na úmor) a na výši oprav. Není dobře myslitelno, že traktor opotřebuje se stejně, ať pracuje ročně 20 dní anebo 200 dní. Účtuje-li se úmor (totéž platí o opravách) paušálně na př. 10% v obou případech, jest zřejmo, že v prvém případě jest úmor přeceněn, v druhém případě jest účtován po př. málo. A přece úmor jest tak značnou položkou v bilanci!

Opravy lze pro bilanci přesně zjistiti, pro kalkulaci i otázka oprav jest obtížná. Opravy postupem let vzrůstají. S počátku nový stroj nepotřebuje oprav. Stroj starší vyžaduje oprav daleko více. Kalkulace musí nalézti střední hodnotu mezi jednotlivými lety.

Velmi záleží na typu stroje. Solidní stroj opotřebuje se mnohem méně nežli stroj lehce stavěný. Jest pak po př. i možno, že stroj levný jest vlastně drahým, jestliže procento úmorové u něj příliš vzrostlo.

Na tyto závažné otázky naše dotazníková akce bohužel nemůže dáti odpověď; nejen pro malý počet případů, ale hlavně pro krátkou dobu užívání traktorů. Podle doby používání jeví se tento stav:

Doba používání traktoru.

4 léta ze všech závodů	4%
3 „ „ „ „	4%
2 „ „ „ „	36%
1 rok „ „ „	48%
Součet . .	100%

Tedy celá polovina vlastníků užívá traktor 1 rok, třetina 2 leta. Proto odhad doby trvání jest velmi nepřesný a vykázané opravy příliš malé.

Věk traktoru jest odhadován:

Typ:	Počet let	Zaměstnán ročně dní	Celkový počet dní	Úmor ročně	Úmor denně
Fordson . . .	7	110	770	14·50%	0·130%
Flader . .	12	80	960	8·33%	0·104%
Cormick . .	15	90	1350	6·66%	0·074%
Pavesi . . .	12	120	1440	8·33%	0·069%

Překvapuje, jak poměrně nízko jest odhadován výkonnými zemědělci věk traktoru. Průměrně na pouhých tisíc dní. Na základě tohoto celkového počtu

pracovních dnů vyjadřuje poslední sloupec úmor v procentech za jediný pracovní den.

Předpokládáme, že rozličná zaměstnanost má v zápětí rozličný úmor. Sestavíme si proto úmor z takto stanoveného úmoru denního a z ročního počtu pracovních dní. Výše jsme vypočetli, že na 1 *ha* připadá průměrně 1 den práce traktoru. Zvolíme proto počet dní podle svých velikostních skupin. Podle solidnosti konstrukce rozdělíme traktory na 3 skupiny: traktor lehký, střední a těžký.

Roční úmor — násobek denního úmoru.

	Traktor		
Za dní	lehký	střední	těžký
10	1·3%	1·0%	0·7%
20	2·6%	2·0%	1·4%
40	5·2%	4·0%	2·8%
60	7·8%	6·0%	4·2%
80	10·4%	8·0%	5·6%
100	13·0%	10·0%	7·0%
150	19·5%	15·0%	10·5%
200	26·0%	20·0%	14·0%

V této tabulce pravděpodobně nejsprávnější jsou čísla kolem 100 dní, poněvadž výpočet pořízen byl právě na základě průměrné zaměstnanosti kolem 100 dnů. Zdá se, že směrem k menší zaměstnanosti vycházejí čísla příliš nízká, naopak při větší zaměstnanosti nežli 100 dní v roce vycházejí pravděpodobně čísla příliš vysoká.

Podle této tabulky, kdyby stroj nebyl používán vůbec a stál třeba pod kůlnou, vydržel by traktor neomezeně dlouho. To přece jen nelze dobře předpokládati. Jsou zde povětrnostní vlivy, které budou působiti. Stroj musí býti občas rozebrán, vyčištěn a namazán. S čištěním zarezavělých částí jest spojena ztráta hmoty, na kterou dlužno bráti zřetel, na př. ve válcích a pod. Počet let trvání traktoru v klidu jest tedy také omezen. Odhadujeme raději velice nízce: padesáti lety, což znamená úmor 2%. Tu se pak rozkládá náš úmor ve dvě složky: 1. úmor „základní" 2%, který dlužno účtovati i když traktor je celý rok v klidu a 2. úmor „opotřebením", který nastupuje pouze při vlastní práci, při pohonu. Při 100 dnech činí tento úmor „opotřebením" u traktoru lehkého 11%, středního 8%, těžkého 5%. Prvé číslo upravujeme na 10%, druhé na 7·50%. Potom dostáváme tyto výsledky:

Rozložený úmor.

Ročně	Traktor		
prac. dní	lehký %	střední %	těžký %
0	2	2·0	2
20	4	3·5	3
40	6	5·0	4
60	8	6·5	5
80	10	8·0	6
100	12	9·5	7
150	17	13·25	9·5
200	22	17·0	12

Dotazníkové údaje o opravách, jak již zmíněno, týkají se hlavně strojů nových a také jsou kusé, neboť vykazují se pouze platy za dílce náhradní a

poznamenává se, že opravy jsou prováděny ve vlastních dílnách, aniž by podíl režie byl odhadnut.

Za dílce náhradní vychází průměrná hodnota oprav ročně 1440 Kč. My doplňujeme odhadem práce vlastních dílen a pravděpodobným zvýšením v letech pozdějších. Budeme počítati s roční hodnotou oprav 4.000 Kč bez zřetele na typ stroje, při 100 dnech ročního zaměstnání. Na 1 pracovní den připadá 40 Kč.

Jest však třeba v kalkulacích pamatovati i na to, že stroj nepoužívaný musí býti také udržován, každoročně čištěn a mazán. Náklad tento odhadujeme ročně na 300 Kč, o kteroužto částku zvyšujeme předcházející odhad. Pro bilanci ovšem použijeme účetnicky zjištěných výsledků na účtě oprav a odhadneme pouze úmor.

Stroj trpí více prací těžkou, nežli lehkým pohonem. Naskytá se otázka počítati úmor podle spotřebovaného paliva. Opotřebení však pravděpodobně není přímo úměrno spotřebě a při lehkém provozu trpí pravděpodobně stroj na jednotku paliva více. Tento postup by zřejmě nadlehčoval výkonům nehospodárným při neúplném zatížení.

Pro zápisy inventární odhadne se průměrná roční zaměstnanost a z ní plynoucí průměrné úmorové procento.

Kalkulace ceny pracovního dne traktoru.

Výpočet úmoru a oprav jsme si právě naznačili.

Pojištění traktoru činí: úrazové asi 70 Kč, povinné ručení asi 30 Kč, požární asi 150 Kč. Dohromady asi 250 Kč.

Obsluha traktoru podle průměru z dotazníků stojí za 1 hod. asi 3 Kč. Při 10hodinné práci traktoru dlužno počítati asi 2 hodiny další na přípravu stroje, mazání a nahodilé opravy. Stojí pak 1 den desetihodinový na obsluze 12 hodin po 3 Kč, t. j. 36 Kč.

Údaje o pohonných látkách v jednotlivých dotaznících kolísají. Abychom se vyhnuli výtkám nepřesnosti pramene, použijeme výsledků soutěže traktorů v Jenči na podzim 1927. (Viz časopis Zemědělská jednota roč. VIII., čís. 3, str. 36.)

Pro svoje účely vybereme tyto hodnoty:

1. Množství zpracované ornice v m^3 za 1 hodinu. Násobíme hned na celodenní 10hodinový výkon. Dělíme hloubkou 30 *cm* a získáváme pravděpodobný počet hektarů zoraných za 10 hodin přesně na hloubku 30 *cm*. Průměrná hloubka totiž kolísala kolem 30 *cm*. Snad není spotřeba přímo úměrná hloubce, poněvadž dlužno bráti zřetel na použitou rychlost, ale předpokládejme, že rozdíly nemohou býti značné, jestliže na př. plochu zoranou na hloubku 28 *cm* přepočteme podle kubatury zpracované ornice na plochu zoranou do hloubky 30 *cm*.

2. Podle spotřeby paliva na 1 m^3 ornice vypočítáváme pak celodenní spotřebu, kterou propočítáváme podle těchto cen: benzol 3·70 Kč, benzin 3·— Kč, petrolej 2·10 Kč.

Nesmíme však zapomínati, že údaje týkají se práce vybraných strojů, řízených zvláště schopnými řidiči za velmi příznivého stavu půdy i tvaru pozemku. Odpor půdy zjištěn byl 31 kg/dm^2. Také se musí zakalkulovati cesta na pole. Z důvodu opatrnosti snižujeme výkon o 20%, abychom se přiblížili veliké praksi:

Výpočet výkonu a spotřeby traktoru za 10 hodin.

	Fordson	Flader	John Deere	Cormick
Množství zpracov. ornice v cm^3 .	8302	10249	12697	10978
Plocha zoraná na 30 *cm* v *ha* .	2·765	3·416	4·232	3·659
Plocha po srážce 20% v *ha* . .	2·212	2·733	3·386	2·927

	Fordson	Flader	John Deere	Cormick
	Petrolej	Benzol	Petrolej (benzin)	Petrolej (benzin)
Spotřeba paliva na 1 m^3 v *g* . .	11·8	4·8	7·9 (0·3)	7·5 (0·2)
Spotřeba paliva za 10 hod. v *kg* .	97·96	49·20	100·31 (3·80)	82·34 (2·19)
Hodnota v Kč	205·76	182·04	222·05	179·48

Náklady celoroční.

	Cena nákupní v Kč			
	Fordson	Flader	John Deere	Cormick
Cena nákupní Kč	30.770·—	48.000·—	55.000·—	79.000·—
5% úrok	1538·50	2400·00	2750·00	3950·00
2% úmor „základní" . .	615·40	960·00	1100·00	1580·00
Výroční čištění stroje . .	300·00	300·00	300·00	300·00
Pojištění	250·00	250·00	250·00	250·00
Součet . . .	2703·90	3910·00	4400·00	6080·00

Výlohy při práci.

	Fordson	Flader	John Deere	Cormick
Úmor opotřebením (0·1, 0·75, 0·75, 0·5) . . .	30·77	36·00	41·25	39·50
Opravy	40·00	40·00	40·00	40·00
Obsluha	36·00	36·00	36·00	36·00
Mazání	40·00	40·00	40·00	40·00
Palivo	205·76	182·04	222·05	179·48
Součet . . .	352·52	334·04	379·30	334·98

Prvá skupina — „výlohy celoroční" — zůstanou nezměněny ať stroj stojí celý rok anebo pracuje 364 dny. Skupina druhá — „výlohy při práci" — jsou přímo úměrny zaměstnání a vznikají pouze tehdy, pracuje-li stroj. Vypočteny jsou na 1 den 10hodinný!

Výlohy celoroční klesají zaměstnaností. Přidržme se svých velikostních skupin. Dostaneme toto zatížení na 1 pracovní den:

Podíl celoročních výloh na 1 den.

	Roční zaměstnanost			
Pracovních dnů	Fordson	Flader	John Deere	Cormick
0	2703·90	3910·00	4400·00	6080·00
20	135·19	195·50	220·00	304·00
40	67·59	97·75	110·00	152·00
60	45·06	65·16	73·33	101·33
80	33·79	48·87	55·00	76·00
100	27·04	39·10	44·00	60·80
150	18·02	26·06	29·33	40·53
200	13·50	19·55	22·00	30·40

Připočteme-li „výlohy při práci“, dostaneme:

Náklad na 1 pracovní den traktoru.

Roční zaměstnanost prac. dnů	Fordson	Flader	John Deere	Cormick
20	487·72	529·54	599·30	638·98
40	420·12	431·79	489·30	486·98
60	397·59	399·20	452·63	436·31
80	386·32	382·91	434·30	410·98
100	379·57	373·14	423·30	395·78
150	370·55	360·10	408·63	375·51
200	366·03	353·59	401·30	365·38

Cena práce traktoru v poli.

Vlastní srovnání dostaneme teprve, když podle výkonnosti zjistíme náklad na 1 *ha*.

Cena „tahu“ traktoru na 1 *ha* v Kč.

Výkonnost	Fordson	Flader	John Deere	Cormick
za 10 hod. v *ha* . . .	2·212	2.733	3.386	2.927
Zaměstnanost dní				
20	220·69	193·62	177·04	218·40
40	190·10	157·88	144·55	160·65
60	179·90	145·96	133·73	149·16
80	174·88	140·—	128·30	140·50
100	171·75	136·43	125·05	135·31
150	167·67	131·67	120·72	128·38
200	165·63	129·21	118·55	124·92

Výsledek jest překvapující. (Viz obr. 1.) Vítězí John Deere, který měl nejdražší pracovní den. Rozhoduje u něj výkonnost. Houževnatý jest zápas mezi Fladrem a Cormickem. Do 80 *ha* vítězí lehčí Flader, nad 80 *ha* úspornější Cormick. „Láce“ Fordsonu vystupuje v ostrém světle. Jest nejdražším strojem vůbec nejen v provozu velikém, ale i v drobném, na selském statku 20 *ha*. Prohrává špatnou výkonností.

Výsledky tyto nelze považovati za rozhodnutí o výhodnosti typu. Měl býti pouze naznačen početní postup. Zvláště třeba vyzdvihnouti, že bylo nutno sáhnouti k odhadům jak v úmoru, tak opravách a mazání. Bylo by třeba pro každý typ těchto údajů pečlivě zjištěných z většího počtu sledovaných případů.

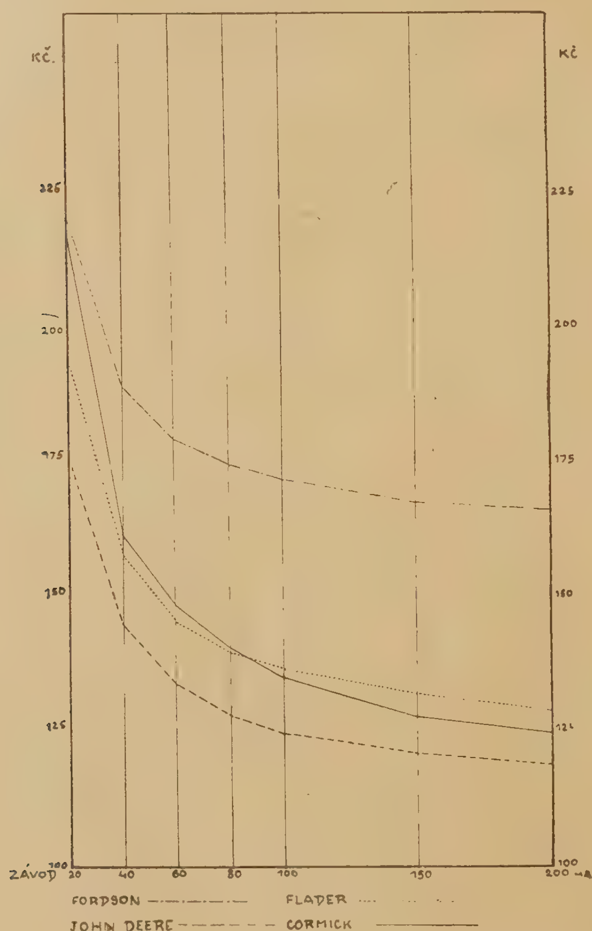
Přes to však zdá se býti pravděpodobným, že nákupní cena sama o sobě nerozhoduje, nýbrž že velmi záleží na úspornosti stroje při výkonu. Nejdražší stroj (Cormick za 79.000 Kč) předstihl v levnosti provozu i ve 20hektarovém statku stroj nejlevnější (Fordson za 30.700 Kč), při čemž Cormick má vydržeti 33 let, Fordson 25 let.

My však nehodláme řešiti otázku, který traktor jest výhodnější, nýbrž pokud traktor jest výhodnější nežli potah. A tu musíme také bráti zřetel na zápřežní nářadí, které pro účelný výkon k traktoru potřebujeme. Při potažním nářadí nebyl by traktor zplna využit.

Závěsný pluh stojí asi 6.000 Kč. Vyoravač řepy asi 4.000 Kč, úzká kola do řepných řádků asi 2.800 Kč, dohromady 6.800 Kč. Kultivátor asi 3.000 Kč. Zúročení vyžadujeme 5%, úmor „základní“ 2%, úmor „opotřebením“ na jeden pracovní den 0·05%, opravy tolikéž. Dostali bychom asi tyto výlohy:

Výlohy zápřežního nářadí.

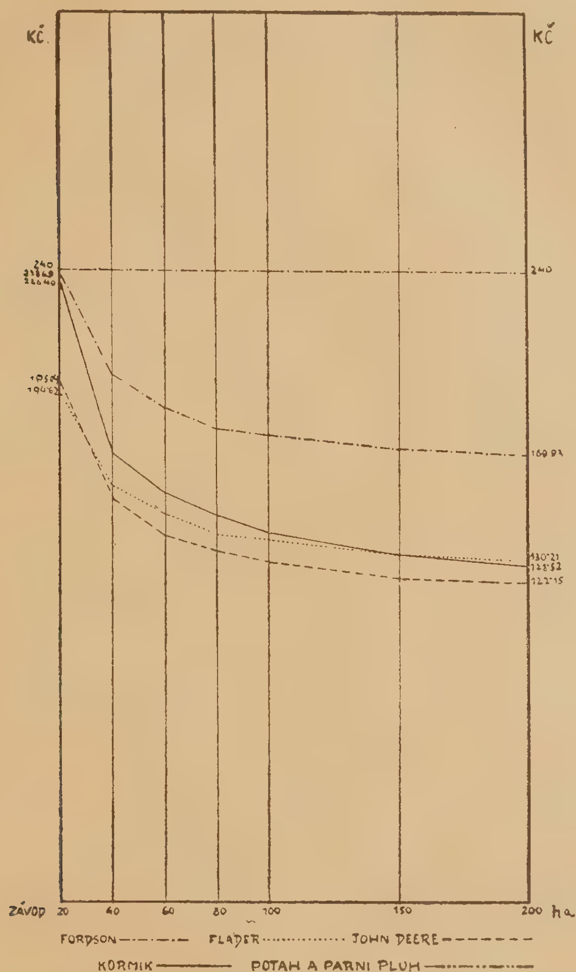
Vel. závodu v *ha*	Počet dní ročně pluh	vyoravač	kultiv.	Roční náklad v Kč pluh	vyoravač	kultivátor	Součet
20	10	$1^1/_2$	$1^1/_2$	540·—	554·20	244·50	1338·70
40	20	3	3	600·—	564·40	249·—	1413·40
60	30	5	$4^1/_2$	660·—	578·—	253·50	1491·50
80	40	7	6	720·—	591·60	258·—	1569·60
100	50	9	7	780·—	605·20	261·—	1646·20
150	75	13	$10^1/_2$	930·—	632·40	271·50	1833·90
200	100	17	14	1080·—	659·60	282·—	2021·60



Obr. 1. Cena „tažné síly“ traktoru na 1 *ha*. (Pozn.: Pro úsporu místa počíná diagram až od ceny 100 Kč za 1 pracovní den traktoru.)

Pro každý typ měli bychom provésti samostatný výpočet. Stroj výkonný měl by míti menší počet dní v roce a větší podíl výloh na 1 den. Zjednodušujeme si úvahou, že budeme náklady tyto děliti vlastně podle plochy, když přijmeme vyznačený počet dní s denní výkonností 3 *ha*. U neseného pluhu

Fladru jest již v úmoru „traktoru“ obsažen zároveň úmor „pluhu“. Jest třeba účtovati pouze opravy. Denně 0·05 z 6.000 Kč 3 Kč, na 1 *ha* 1 Kč.



Obr. 2. Cena hluboké orby (30 *cm*) traktorem na 1 *ha*. (Jest vesměs levnější nežli potahem.)

Hluboká orba (včetně pluhu) na 1 *ha* v Kč.

Vel. závodu v *ha*	Výlohy pluhu	Fordson	Flader	John Deere	Cormick	Pára	Potah
20	18·—	238·69	194·62	195·04	236·40	—	240
40	10·—	200·10	158·88	154·55	170·65	—	240
60	7·33	187·23	146·96	141·06	156·49	240	240
80	6·—	180·88	141·—	134·30	146·50	240	240
100	5·20	176·96	137·43	130·25	140·51	240	240
150	4·13	171·80	132·67	124·85	132·51	240	240
200	3·60	169·93	130·21	122·15	128·52	240	240

Obraz celkem stejný. (Viz obr. 2.) V drobném statku 20 *ha* nabývá prvenství nesený pluh Flader. Hned však ustupuje John Deerovi a nad 150 *ha* i Cormickovi, který v drobném závodě velmi se blíží ceně potažní orby. Fordson nejdražší, v drobném statku tak drahý jako potah. U parníor by dlužno vyzdvihnouti rychlost jízdy, lepší drobení a mísení. Uvažuje se o parní orbě nájemné.

Při vyorávání řepy počítejme se stejnou výkonností jako při orbě hluboké.

Vyorávání řepy na 1 *ha* (v Kč).

Velikost závodu v *ha*	Výlohy vyoravače	Fordson	Flader	John Deere	Cormick	Potah
20	123·15	343·84	316·77	300·10	341·55	210
40	61·71	251·81	219·59	206·26	222·36	210
60	37·19	217·09	183·15	170·92	186·35	210
80	28·17	203·05	168·17	156·47	168·67	210
100	22·41	194·16	158·84	147·46	157·72	210
150	16·22	183·89	147·89	136·94	144·60	210
200	12·93	178·86	142·14	131·48	137·85	210

Zakoupiti vyoravač k traktoru vyplácí se podle tohoto výpočtu asi od 60 *ha*. V drobném statku by se velmi prodražilo při nepatrném využití.

Při kypření kultivátorem počítejme se šestinásobnou výkonností plošnou nežli při orbě.

Kypření kultivátorem.

Vel. závodu v *ha*	Výlohy kultivátoru	Fordson	Flader	John Deere	Cormick	Potah
20	24·94	61·72	57·21	54·45	61·34	35·—
40	13·83	45·51	40·14	37·92	40·60	35·—
60	9·38	39·36	33·71	31·67	34·24	35·—
80	7·17	37·31	30·50	28·55	30·59	35·—
100	6·21	33·92	28·95	27·04	28·76	35·—
150	4·31	32·83	26·25	24·47	25·08	35·—
200	3·36	30·96	24·86	23·12	24·18	35·—

Zvláštní traktorový kultivátor vyplácí se až od 60 či 80 *ha* proti potahu. V menším podniku se nevyplácí. Možno sice použíti kultivátorů potažních, ale tu opět se ztrácí nevyužitím traktoru. Zvýšenou soutěživost potahu při kypření působí také práce v kypré půdě, která neposkytuje dostatečný opor kolům traktoru.

Dosud stále jsme uvažovali o práci při plném zatížení. Při nedokonalém zatížení (na př. žatí samovazačem anebo při podmítce) jest spotřeba menší asi o třetinu, výkon pak jest plošně asi o polovinu větší proti hluboké orbě. Podle výsledku dotazníků vychází průměrně u všech strojů asi $4^1/_2$ *ha* za 10 hod. jedním samovazačem. Palivo účtujeme všem strojům stejně za 131·45 Kč.

Žatí samovazačem.

Velikost závodu v *ha*	Fordson	Flader	John Deere	Cormick	Potah
20	91·91	106·43	113·05	131·32	60·—
40	76·85	84·71	88·60	97·55	60·—
60	71·84	77·47	80·44	86·30	60·—
80	69·34	73·85	76·38	80·65	60·—
100	67·83	71·68	73·93	77·28	60·—
150	65·93	68·78	70·66	72·84	60·—
200	64·83	67·33	69·05	70·44	60·—

Při lehké práci a nedokonalém využití stroje mění se pořadí a prvé místo zaujímá lehký Fordson. Těžké stroje zbytečně trpí. Jedním samovazačem potažním jest žatí dražší nežli potahem. K účelnému využití bylo by zapotřebí velikého samovazače traktorového, či dvou potažních samovazačů.

Zbývá ovšem otázka, zda více trpí traktor nedokonalým využitím anebo koně těžkou prací v palčivém úpalu a žáru. Třeba uvážiti i to, že traktor uvolňuje potah k rychlému zdolání sklizně.

Podmítka.

Velikost závodu v *ha*	Fordson	Flader	John Deere	Cormick	Potah
20	145·91	107·43	167·05	185·32	70·—
40	106·85	85·71	118·60	127·55	70·—
60	93·84	78·47	102·44	108·30	70·—
80	87·34	74·85	94·38	98·65	70·—
100	83·43	72·68	89·58	92·88	70·—
150	78·23	69·78	83·06	85·24	70·—
200	75·23	68·33	79·85	81·24	70·—

Nesený pluh Flader má úmor „pluhu“ zakalkulován již v „práci traktoru“ a proto vítězí. (Viz obr. 3.) Následuje Fordson. Nejdražší jest těžký Cormick, který v těžké orbě měl příznivé výsledky. Podle tohoto výpočtu nevyplácí se vůbec traktorem podmítati mělce (5—8 *cm*), vyjma Flader od 150 *ha*. Potažní podmítka jest mnohem levnější, v drobném závodě dokonce za poloviční cenu.

Ovšem nelze zapomínati na důležitost rychlého podmítnutí hned po sklizni. Umožní-li traktor rychlou podmítku, musíme jemu zase připočísti k dobru zisk z úspory vláhy. Práce ve strnisku čerstvém, ještě vlhkém, také rychleji pokračuje nežli ve strnisku vyprahlém, dlouho nepodmítnutém.

Práce na řemenici.

Předpokládejme, že na řemenici dosahuje traktor při plném zatížení své plné výkonnosti. Dostaneme tato čísla:

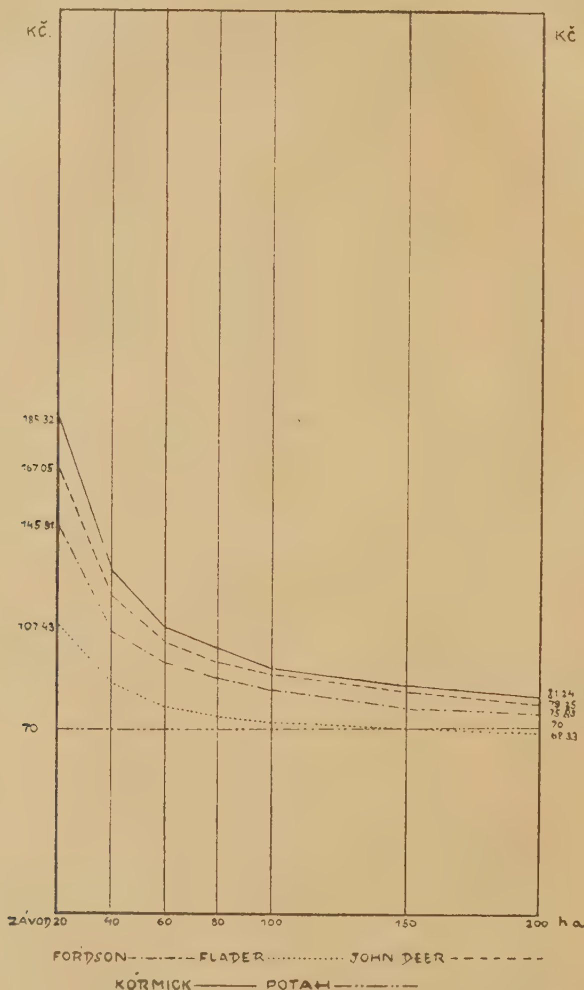
Náklad 1 ks/hod. při plném zatížení — v Kč.

Velikost závodu v *ha*	Fordson 20 ks	Flader 25 ks	John Deere 27 ks	Cormick 30 ks	Elektromotor	Parní stroj
20	2·44	2·12	2·22	2·13	2·05	1·70
40	2·10	1·73	1·81	1·62	2·03	1·70
60	1·99	1·59	1·67	1·45	2·01	1·70
80	1·93	1·53	1·61	1·37	1·99	1·70
100	1·89	1·49	1·57	1·32	1·97	1·70
150	1·85	1·44	1·51	1·25	1·92	1·70
200	1·83	1·41	1·48	1·22	1·87	1·70

U parního stroje uvažujeme nájemné jednotnou cenou i v malém podniku stejnou.

Při plném zatížení nejdražší stroj vykazuje na řemenici pohon nejlevnější a naopak stroj nejlacinější dává pohon nejdražší. (Viz obr. 4.) S elektřinou nemůže traktor konkurovati asi do 30 *ha*. S parou asi do 50 *ha*. Fordson asi od 30 *ha* jest stejně drahý jako elektřina. S parou nemůže Fordson vůbec konkurovati.

Sledujme vliv zatížení polovičního. Počítejme, že poloviční výkon vyžádá si $66^0/_0$ paliva.



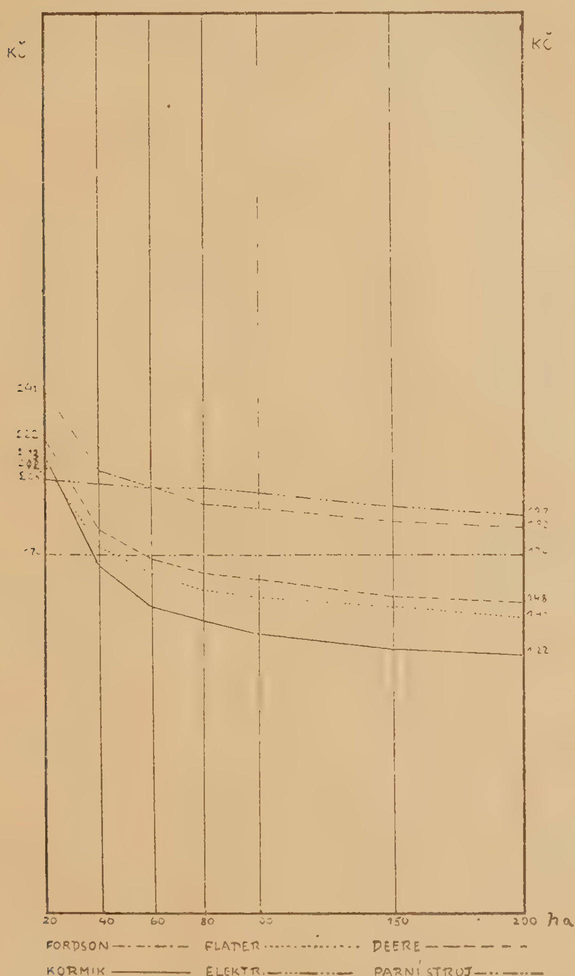
Obr. 3. Cena podmítky (8 *cm*) traktorem na 1 *ha*. (Jest dražší nežli potahem.)

Náklad na 1 ks/hod. při polovičním zatížení — v Kč.

Velikost závodu v *ha*	Fordson	Flader	John Deere	Cormick	Elektromotor (plný výkon)	Parní stroj (plný výkon)
20	4·19	3·75	3·89	3·84	2·05	1·70
40	3·51	2·97	3·08	2·84	2·03	1·70
60	3·29	2·71	2·80	2·51	2·01	1·70
80	3·18	2·58	2·67	2·34	1·99	1·70
100	3·11	2·50	2·59	2·24	1·97	1·70
150	3·02	2·40	2·48	2·10	1·92	1·70
200	2·97	2·25	2·42	2·03	1·87	1·70

Pouze pohon bez výloh „stálých“

Fordson	Flader	John Deere	Cormick	Elektromotor (plný výkon)	Parní stroj
2·83	2·11	2·26	1·83	—	—



Obr. 4. Cena 1 ks/hod. traktoru na řemenici **při plném zatížení.**
(Soutěží s elektřinou i parou.)

Poslední řádka obsahuje pouze palivo, mazadlo, obsluhu, úmor a opravy, avšak pouze při práci samé vznikající, nikoli ony celoroční.

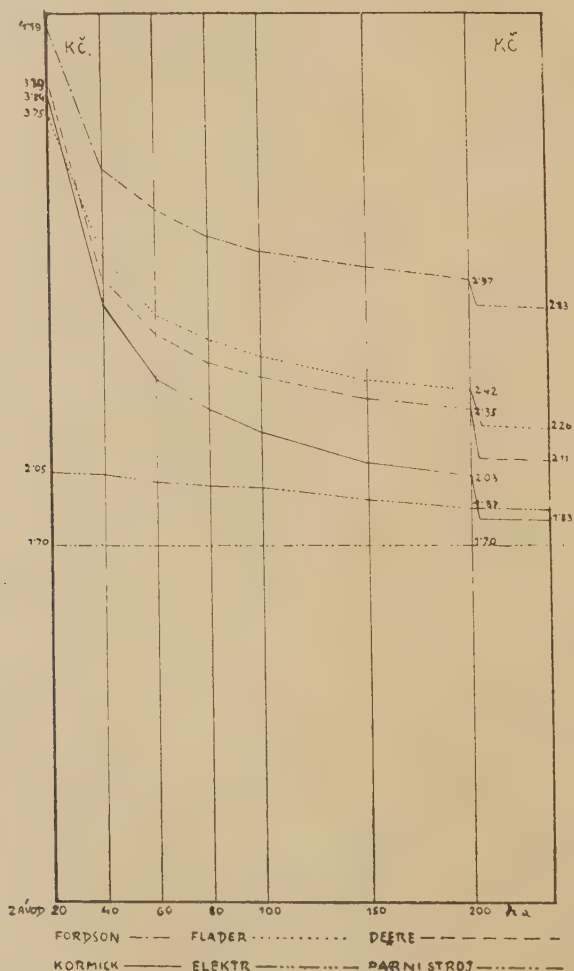
Při nedokonalém zatížení prodraží se velmi 1 ks/hod. (Viz obr. 5.) I když roční výlohy vůbec nepočítáme, nýbrž pouze výlohy, jež vznikají při práci samotné, zůstává náklad příliš veliký. Jest účelnější pro slabší stroje opatřiti si motor slabší, nežli ničiti silný traktor nedokonalým výkonem.

Ukázali jsme, že jest zbytečnou a škodlivou snaha zaměstnati traktor stůj co stůj, prací jakoukoli. Traktor jest tehdy rentabilní, vykonává-li práce

účelné, t. j. takové, v nichž jeho síla jest zplna využita. Při nedokonalém využití traktor se zbytečně ničí a práce prodražuje.

Hranice rentability.

Zbývá otázka základní: od které výměry traktor se vyplácí? Při orbě jsme vypočetli, že orba traktorem jest i v hospodářství 20 *ha* levnější nežli potahem, dokonalejšího provedení nepočítaje.



Obr. 5. Cena 1 ks/hod. traktoru na řemenici při polovičním zatížení. (Neschopen soutěže s elektřinou a parou ani při neúčtování úroku, úmoru základního a výročních oprav. — Viz pokračování křivky po 200 *ha*.)

Zkontrolujme však tento poznatek zároveň s úsporou potahů. Uvažujme, že na statku 20 *ha* ušetří se 1 volský potah, řízený majitelem samotným, který pak rovněž i traktor sám řídí. Na statku 40 *ha* 1 koňský potah, na 60 *ha* 2 volské potahy, na 80 *ha* 1 koňský a 1 volský potah, na 100 *ha* dva

koňské potahy, na 150 *ha* 3 koňské potahy a na 200 *ha* 4 koňské potahy. Cena potahu koňského 21.000 Kč, volského 14.000 Kč ročně.

Traktorem bude se zároveň pracovati na řemenici. Jedna třetina vší práce připadne na pohon s místa. Tím nahradíme v závodě 20 *ha* — 60 *ha* práci motoru 6 ks, od 60 do 100 *ha* motor 10 ks, od 100 do 200 *ha* motor 15 ks. Počítati budeme tuto práci po 1·90 Kč za 1 ks/hod.

Podle výsledků vpředu uvedených budeme počítati pracovní dni traktoru takto:

	20 *ha*	40 *ha*	60 *ha*	80 *ha*	100 *ha*	150 *ha*	200 *ha*
na 1 *ha*	1·6	1·4	1·2	1·—	1·—	1·—	1·—
t. j. dní	32	56	72	80	100	150	200
na řemenici	11	19	24	27	33	50	66
v tahu:							
Fordson (1·—)	21	37	48	53	67	100	134
Flader (0·80)	17	30	38	42	54	80	107
John Deere (0·65)	14	24	32	35	44	65	87
Cormick (0·75)	16	28	36	40	50	75	101

Úspory ročně — v Kč.

	20 *ha*	40 *ha*	60 *ha*	80 *ha*	100 *ha*	150 *ha*	200 *ha*
Za potah	8.000	21.000	28.000	35.000	42.000	63.000	84.000
Za motor	924	2.166	4.560	5.130	9.405	14.250	18.810
Součet	8.924	23.166	32.560	40.130	51.405	77.250	102.810

V nákladech budeme účtovati za výlohy závěsného nářadí v závodech 20 a 40 *ha* pouze výlohy pluhu závěsného. U Fladru za výlohy „pluhu“ pouze 1 Kč na 1 *ha* (3 Kč denně). Denní výlohy „při práci“ zaokrouhlíme u Fordsonu na 350 Kč, u Fladru na 335 Kč.

Náklady ročně v Kč.

	Velikostní skupiny závodů v *ha*						
	20	40	60	80	100	150	200
Fordson:							
závěsné nářadí	540	600	1.440	1.570	1.650	1.830	2.020
celoroční výlohy	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700	2.700
výlohy při práci	10.050	19.600	25.200	28.000	35.000	52.500	70.000
Součet	13.290	22.900	29.340	32.270	39.350	57.030	74.720
Flader:							
závěsné nářadí	30	60	920	970	1.020	1.130	1.240
celoroční výlohy	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900	3.900
výlohy při práci	8.370	16.415	20.770	23.115	29.145	43.550	57.955
Součet	12.300	20.375	25.590	27.985	34.065	48.580	63.095
John Deere:							
závěsné nářadí	540	600	1.440	1.570	1.650	1.830	2.020
celoroční výlohy	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400	4.400
výlohy při práci	8.600	16.340	21.280	23.560	29.260	43.700	58.140
Součet	13.540	21.340	27.120	29.530	35.310	49.930	64.560
Cormick:							
závěsné nářadí	540	600	1.440	1.570	1.650	1.830	2.020
celoroční výlohy	6.080	6.080	6.080	6.080	6.080	6.080	6.080
výlohy při práci	8.070	15.745	20.100	22.445	27.805	41.875	55.945
Součet	14.690	22.425	27.620	30.095	35.535	49.785	64.045

Roční zisk (ztráta) z traktoru v Kč.

	Velikostní skupiny závodů v *ha*						
	20	40	60	80	100	150	200
Fordson . . .	(— 4.366)	266	3.220	7.860	12.055	20.220	28.090
Flader	(— 3.376)	2.791	6.970	12.145	17.340	28.670	39.715
John Deere . .	(— 4.616)	1.826	5.440	10.600	16.095	27.320	38.250
Cormick . . .	(— 5.766)	741	4.940	10.035	15.870	27.465	38.765

Na statku 20 *ha* jeví se ztráta. Na 40 *ha* zisk jest velmi nepatrný a teprve od 60 *ha* jest zisk zjevnější, tedy pravděpodobnější.

Nesený pluh Flader jest nejvýhodnější podle tohoto výpočtu. To stojí za úvahu. Dlužno si uvědomiti, že traktor jest nejvýhodnější tam, kde jest zplna využit, a to jest hlavně v orbě. První a rozhodující hledisko u traktoru musí býti vhodnost pro orbu. A tu dlužno dáti přednost nesenému pluhu i s technického hlediska. Jest pohyblivější proti závěsnému pluhu, což dlužno oceniti zvláště na malých parcelách.

My jsme předpokládali ve svých úvahách, že traktor zakoupen bude z hotovosti uložené u peněžního ústavu a zaúčtovali jsme si pouze ušlý úrok 5%. V četných případech při nákupu bude možná použito úvěru, snad osmiprocentního. Dlužno pak traktoru připočísti dodatečně k tíži ještě 3%, což činí u Fordsonu 923·10 Kč, Fladru 1.440·— Kč, John Deera 1.650·— Kč, u Cormicku 2.370·— Kč. Potom se rentabilitní hranice posune výše.

Roční zisk (ztráta) v Kč při úvěru 8%.

	Velikostní skupiny závodů v *ha*						
	20	40	60	80	100	150	200
Fordson . . .	(— 5.289·10)	(— 657·10)	2.296.90	6.936·90	11.131·90	19.296·90	27.166·90
Flader	(— 4.816·—)	1.351·—	5.530·—	10.705·—	15.900·—	27.230·—	38.275·—
John Deere . .	(— 6.266·—)	176·—	3.790·—	8.950·—	14.445·—	25.670·—	36.600·—
Cormick . . .	(— 8.136·—)	(— 1.629·—)	2.570·—	7.665·—	13.500·—	25.095·—	36.395·—

Úvěr 8% posunul hranici rentability asi o 20 *ha* výše. Kupovati si traktor za vypůjčené peníze nebude pravděpodobně účelno asi do 60 *ha*. Od 60 do 80 *ha* jest zisk velmi těsný. Teprve asi od 80 *ha* možno dosáhnouti pravděpodobně rentability i při vypůjčených penězích na traktor.

Doporučujeme však pro zvýšení bezpečnosti úvah a pro uvarování nemilých překvapení sníižiti očekávanou úsporu o 10%, na druhé straně však zvýšiti odhadované náklady na traktor o 10%.

Závěr.

Význam traktoru pro zemědělství nespočívá v tom, že by měl vyřaditi potah. Pouze účelně doplniti. Převzíti v období nejzaměstnanějším práci nejtěžší. Potahu jest nutno ponechati tolik, kolik v období nejzaměstnanějším jest ho třeba ke zdolání práce, jež nemůže býti dobře vykonána traktorem. Úkolem traktoru jest „ulámati špičky“ zaměstnanosti a umožniti včasné a rychlé provedení prací za počasí příznivého.

Třeba upozorniti i na to, aby v kalkulacích bylo pamatováno také na trvale deštivé počasí, které znemožní traktoru práci v poli a kdy celá tíha prací připadne zbylému potahu.

Předcházející paušální kalkulace a vývody založeny jsou z veliké části na odhadech a dlužno je přijímati kriticky. Hlavním účelem bylo ukázati, že traktor se vyplácí pouze tehdy, je-li zaměstnán účelně, t. j. je-li jeho výkonnost zplna využita a netrpí-li zbytečným ježděním polo naprázdno či po tvrdu. Úmor a opravy jsou z valné části odvislé od pracovní doby. Nemá smyslu neúčelnou prací zvyšovati zaměstnanost ze snahy snížiti podíl úmoru a oprav. Pouze nepatrnou část úmoru a oprav dlužno připočítati zároveň s úrokem k výlohám celoročním. Odstupňováním úmoru a oprav posunuje se hranice rentability směrem k malému závodu a vyzdvihuje se zbytečnost neúčelného zaměstnání.

Jsou-li naše kalkulace v jádře správny, vyplývá přiměřená velikost závodu pro zavedení jednoho traktoru asi 60—100 *ha*, předpokládaje přibližně stejný počet pracovních dnů. V závodech větších (snad od 120 *ha*) možno pak již uvažovati po př. o zakoupení traktoru druhého.

Při nákupu dlužno ceniti výše hospodárný provoz nežli cenu nákupní.

Dr. Ing. NIKOLAJ LUBARSKÝ:

Změny obrazu krevního během březivosti klisen.

(Práce z ústavu pro všeobecnou a specielní zootechniku vysoké školy zemědělské při české technice v Praze a z Výzkumné stanice státního ústavu pro plemenářskou biologii ministerstva zemědělství v Kladrubech n. L. — Přednosta: Prof. Dr. Frant. Bílek.)

Krev jest prokázaně tak citlivou složkou živých organismů, že zřejmě reaguje změnami svého fysikálně-chemického stavu a útvarů morfologických na nejrůznější impulsy povahy zevní a vnitřní, působící na živý organismus.

Impulsy ony projevují se určitými změnami krve jak za funkcí normálních fysiologických, tak při procesech pathologických.

Haematologie u našich domácích zvířat jest bohužel teprve ve stadiu počátačního vývoje, zatím co studium krve v medicině humánní učinilo obzvláště v poslední době značný pokrok, takže výsledky tohoto badání jsou dnes již důležitou složkou, jak diagnostickou tak prognostickou.

Byl na snadě předpoklad, že krev reagující, jak výše uvedeno, na nejrůznější impulsy (jako teplota okolí, práce, afekce nervová, hlad, žízeň, potrava), bude v určitém směru rovněž reagovati na proces tak hluboko zasahující organismus samičí, jakým jest gravidita.

Otázkou onou zabývala se celá řada badatelů s výsledky však různými, v mnohých směrech leckdy sobě odporujícími.

Na popud Prof. Dr. Bílka, přednosty ústavu pro plemenářskou biologii, věnoval jsem se systematickému studiu obrazu krevního průběhem gravidity u klisen.

Svou prací snažil jsem se odpověděti na otázku:

1. Dochází-li během gravidity vůbec ku změnám obrazu krevního u klisen.
2. Jak se mění množství erytrocytů.
3. Jak změní se množství haemoglobinu.
4. Jaký vliv má gravidita u klisen na barevný index.

5. Jakým změnám podléhají v graviditě leukocyty.

6. Jak se mění Arneth-Schillingovo číslo u skupiny leukocytů neutrofilních.

Vyšetřovaný materiál. K haemotologickému studiu použito bylo chovných klisen čsl. státního hřebčínu v Kladrubech n./L., které po řadu let žijí v jmenovaném ústavu a po většině tamtéž byly vychovány. Tak vyhnul jsem se eventuelním vlivům aklimatisace a rozdílného krmení, k čemuž jinak bylo by nutno bráti bezpodmínečně zřetel.

Haematologická pozorování prováděl jsem od července 1924 do prosince 1926. Celkem na 36 klisnách a po většině nejen počínaje jejich graviditou, nýbrž již určitou dobu před připuštěním a ještě měsíc po jejich porodu. Pokud se plemen týče, použito bylo následujících klisen: 20 anglických polokrevných, 4 polokrevné orientální a 12 klisen starokladrubských. Dle stáří: pětileté klisny byly 3, šestileté 4, sedmileté 4, osmileté 3, devítileté 3, desítileté 4, dvanáctileté 1, třináctileté 3, čtrnáctileté 3, šestnáctileté 3, sedmnáctileté 2, devatenáctileté 2, dvacetidvouleté 1. Klisny byly chovány za stejných životních podmínek, byly přibližně stejně krmeny, aby se tak eliminoval vliv různých podmínek životních na výsledky mých pozorování.

Vyšetřování krve prováděno bylo vždy měsíčně a to mezi 1.—15. každého měsíce. Po prvé byla krev odebírána zpravidla za měsíc po připuštění klisny. Žádala-li však opět, byla tato zkouška registrována jako první zkouška provedená před připuštěním. Některé klisny vrátily se třeba až za několik měsíců, pak byla vzata v úvahu jen poslední zkouška krve před připuštěním, po kterém klisna zůstala hřebná. Dále bylo vyšetřování krve prováděno soustavně každý měsíc až do ohřebení klisny, ve většině případů ještě následující měsíc po ohřebení. U některých klisen mohl jsem sledovati změny obrazu krevního po dvě po sobě následující periody gravidity.

Podrobné uvedení vyšetřovací techniky, literatury, jakož i rozbor haematologických otázek, k thematu tomuto, se vztahujících, uvedeny jsou *obšírněji* v stejnojmenné práci, uveřejněné ve *Sborníku výzkumných ústavů ministerstva zemědělství 1928*. Na tomto místě dovoluji si uvésti jen výsledky svých pozorování, jakožto odpovědi na otázky k řešení tohoto thematu svrchu vytčené.

1. Během gravidity klisen dochází k určitým morfologickým změnám obrazu krevního.

2. Počet erythrocytů po dobu gravidity patrně klesá, ač pokles ten nevybočuje příliš z mezí normálních. Po porodu se počet erythrocytů rychle vrací do bývalého stavu před oplozením, někdy jej i převýší.

3. Haemoglobin rovněž jeví snížení, odpovídající celkem kvantitativním změnám erythrocytů.

4. Barevný index krve březích klisen nejeví patrných změn.

5. Počínaje 2. měsícem množství všech neutrofilů relativně klesá. Absolutně však v důsledku celkového mírného zvýšení leukocytosy (t. j. všech druhů leukocytů) zůstává na stejné výši.

Posun do leva od 5. měsíce počínaje je o něco větší nežli na počátku gravidity a dosahuje svého maxima v 7. měsíci.

Od 2. měsíce počínaje přibývá v krvi množství lymfocytů a dosahuje svého maxima v 5.—7. měsíci, což odpovídá právě největšímu posunu neutrofilu do leva. Proto poměrně mírné zvýšení leukocytosy za gravidity u koně oproti člověku dá se vysvětliti větším rozmnožením buněk aparátu lymfocytárního.

Od 3. měsíce počínaje začínají se zmnožovati buňky eosinofilní, které dosahují svojí nejvyšší hodnoty 10·6% v 10. měsíci, což lze uvést v souvislost se zlepšující se kondicí klisny postupem gravidity a ukládáním tuku ve tkáni, které právě uprostřed délky gravidity jest nejvýznačnější, a snad i s vlivem bílkovin plodu na organismus matky. Těsně před porodem eosinofilie klesá, stejně jako tou dobou ubývá opět na kondici klisny normálně před porodem chované.

Ostatní buňky normálního diferenciálu nevykazují žádných změn mimo buňky Türkovy, které se objevují až ke konci březosti a mizí před porodem.

Z předchozího vysvítá, že lymfocyty u koně vykazují za gravidity poměrně větší změny kvantitativní nežli neutrofily (oproti člověku). Dle toho zdá se, jakoby u koně reakce lymfocytárního aparátu měla (oproti člověku) větší význam, a bylo by záhodno zkoumati poměry změn krevních i za jiných stavů, nežli za gravidity (na př. při zánětech a infekcích) nereaguje-li u koně všeobecně aparát lymfatický intensivněji nežli myeloidní.

6. Číslo Arneth-Schillingovo nedoznává během gravidity typických změn, třebaže vzhledem k zjištěné leukocytose dalo by se očekávati větší množství tyčkovitých forem.

Veškeré morfologické změny krve gravidních klisen jsou nejpatrnější na začátku a na konci gravidity.

Po porodu klisny obraz krevní se poznenáhlu vrací do stavu před oplozením.

Ing. JAROSLAV HORÁK.

Sedadlo na potažním polním nářadí a strojích.

(Z ústavu pro hospodárnost práce v zemědělství při M. A. P. v Uhříněvsi.)

Všeobecně propagovaná mechanisace zemědělství vyžaduje, abychom se zabývali i takovými detaily, kterým obyčejně technik nevěnuje dosti pozornosti. Počítám sem také sedadlo na polním nářadí a strojích, jež zejména naši vyrobci hospodářských strojů přezírají. Není tomu tak všude, jak dokazují na př. katalogy amerických firem, kde najdeme jen málo stránek, kde by byl nějaký hospodářský stroj neb nářadí bez sedadla pro muže řídícího potah a obsluhujícího stroj.

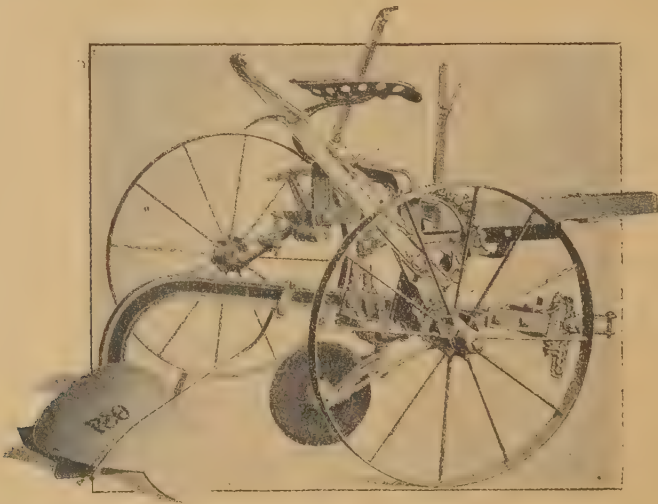
Všimněme si práce dělníka u strojů v továrně; vidíme skoro všude, že dělník jest zde více méně jen dohlédacím orgánem. Služba usnadňuje se mu ještě i tak různými signalisačními zařízeními, které dělníka upozorní, že jest potřeba to neb ono u stroje zaříditi, a tím odlehčuje se dělníku i v napětí pozornosti. Vidíme-li obrázky moderně zařízených dílen, kde dělník v sedě vykonává veškerou práci, pokud tato to dovoluje, vše potřebné na dosah ruky maje připraveno, pak pochopíme nejen jeho výkonnost, ale i ubývání zemědělského dělnictva, čehož příčinu nelze hledati jen ve výši odměny práce.

Jest třeba pochopiti smysl dnešní doby: Racionalisace nezahrnuje v sobě pouze odstraňování ztrát na hmotě, racionalisace předpokládá i hospodaření silou, zejména lidskou. Technika dovedla během 30 let snížiti potřebu uhlí k výrobě 1 kWh. elektr. proudu z 1200 *g* na 400 *g* t. j. na jednu třetinu; jen práci rolníka na zorámí 1 *ha* pole musíme odhadovati stále stejně snad asi 500.000 *m/kg* na chození podle potahu sem a tam. Jest to nesvědomité mrhání lidskon silou a znamená to zbytečnou únavu, musí-li kočí aneb ten, kdo stroj obsluhuje, neustále po celý den podle stroje choditi. Devět hodin

7*

takovéto chůze v tempu 4 *km* za hodinu znamená v přímé čáře 36 *km*, t. j. podle prof. Zuntze při chůzi na tvrdém terénu výkon 143.152 *m/kg*. Zde ale chůze děje se většinou za ztížených poměrů v měkké ornici a nutno zde ještě přičísti různé přecházení, jež obsluha nářadí neb stroje vyžaduje, a tu práce vyjádřená v *m/kg* bude jistě mnohem vyšší a bude ji lze srovnati s nejtěžšími pracemi vůbec, jako s prací u beranu a pod.

Jest třeba, aby se stroje posuzovaly již také s hlediska, jaké nároky na sílu lidskou kladou při obsluze, a u nových konstrukcí přihlížeti, oč námahu oproti dřívějším zmenšují. Jest to zvláště naše polní nářadí a stroje, jež bude nutno s tohoto hlediska upraviti. Na štěstí není to tak těžké, neboť pouhé připevnění sedadla po stránce technické jest tak jednoduché, že musí býti podivno, proč dosud tak málo se děje. Jediná námitka snad by byla, že

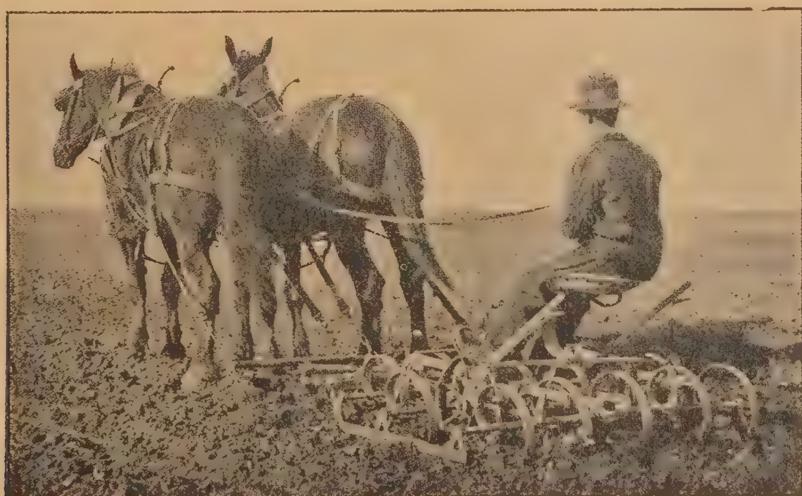


Obr. 1.

většina nářadí a strojů jest stavěna na výkon párový a že by snad již zvětšením potřebné tažné síly následkem váhy kočího byl potah přetížen. To není však námitka, jež by mohla věc nějak ospravedlniti. Bylo-li by tomu u některých strojů skutečně tak, pak prostě zmenšíme jich pracovní šířku a tím potřebnou sílu. U jiného nářadí na př. harky, kultivátoru atd., jde-li následkem zatížení hlouběji, pak pouze stavěcí pákou uvedeme toto na normální hloubku. U strojů, jež již takto znamenají pro pár potahu přetížení, připřáhneme třetího tahouna. Většina nářadí a strojů toto opatření sedadlem však dobře snese. Vždyť beztak kočové pomáhají si sami tím, že béřou s sebou pytel slamou naplněný, jejž kladou pak na rám na př. harky neb secího stroje, a sedají na něj. Také není dost dobře možné, aby kočí seděl na koni, neboť všechny stroje a nářadí potřebují určitou obsluhu, třeba jen občas, a tu nelze si představiti, že by kočí na př. při podmítání strniště na konci brázdy vždy slézal.

Proč některé stroje a nářadí sedadla mají a jiné nemají? Snad začaly se ty stroje se sedadlem stavěti a jde to. Jsou to na př. žací stroje, hrabačky, obracecí stroje. Naproti tomu stroje secí, plečky, harky, radličky atd. se sedadly neopatřují. Můžeme dobře pozorovati, že nářadí a stroje, které se prvně začaly

vyráběti v Americe, jsou skoro vesměs opatřeny sedadly, na druhé straně stroje našeho původu nemají sedadel snad vůbec. Dobře, že žací stroj nebyl prvně konstruován v Evropě, neboť pak by jistě ještě dnes kočí vedle něho klusal. Místy užívá se válců se sedadly, ale ty mají původ spíše v tom, aby kočí svou váhou přispěl práci k dobru, není-li vál dostatečně těžký, nežli v hledisku ušetření námahy. Také u některých kultivátorů, ovšem americké výroby, jest někde sedadlo na stroji viděti. Znám ale také případy, kdy nářadí přišlo z továrny se sedadlem, hospodář je však dal oddělati, snad aby své lidi nezhýčkal. Američanům jistě nemůžeme vytýkati nepraktičnost a nedostatečné přihlížení k výkonnosti a přece sedadla na polním nářadí jsou tam samozřejmostí. Bylo by zajímavé zjistiti, jak dalece zvětšuje se potřebná



Obr. 2.

tažná síla strojů a nářadí následkem zvětšení celkové váhy obsluhujícími lidmi. Uhřiněveský ústav pro hospodárnost práce má toto zjištění v programu, aby objasnil to, v čem se názory praktiků značně rozcházejí.

Myslím, že i u bran dalo by se docíliti to, že nebyl by kočí nucen za nimi choditi. Představuji si to tak, že bidélec bran byl by opatřen po stranách koly a spojen přes brány pevně ještě s jedním kolem vzadu, volně natáčecím, čímž vytvořen byl by rám, na který by se dalo pohodlně připevniti sedadlo, i zařízení ku zvedání bran pákou za účelem čištění. Podobně dal by se i smyk sedadlem opatřiti. Jen snad jednoradličný pluh bez samochodu zůstane nářadím, jedině z důvodu, že pluh jest nutno vésti, nadále bez sedadla. U nářadí a strojů ostatních nebude opatření sedadlem žádným těžkým problémem.

Sedadlo musí vyhovovati jak co do svého umístění, aby byla obsluha stroje s něho snadná a aby bylo vyvážené, tak i co do své formy. Nutno také pamatovati, by bylo kam nohy pohodlně položiti a v případě, že jest nutno koně pevněji držeti, by bylo možno se o tyto opěradla nohama opříti. V tom směru mám sám smutné zkušenosti se žacích strojů travních, kde sedadlo v tomto ohledu nikterak nevyhovuje, neboť tam jest posazení značně labilní a při plašení

se koní má kočí nejvíce práce sám se sebou, aby nespadl. I u jiných strojů jest třeba sedadla v tomto směru upraviti.

Opatření stroje sedadlem může také zvětšiti výkon. Má-li čeledín pocházeti podle stroje, šetří sám sebe a podle stavu své únavy na měkké půdě zmenšuje rychlost pojíždění, případně dělá různé přestávky. Ale i druhý moment jest zde, a sice, že kočí nemůže dosti dobře říditi záběr nářadí (na př. válce, kultivátoru); jednak nevidí dobře na hranici mezi dvěma pojížděními a za druhé zaměstnán řízením potahu a sám sebou (musí-li překračovati brázdy a hroudy), nestačí na to a proto raději zabírá nářadím méně, aby snad nevynechával, a tím značně snižuje výkon. Čím užší jest záběrná šířka nářadí, tím při stejném přejíždění po zpracovaném se poměrně více výkon snižuje.

K získání alespoň názoru o snižování výkonu tímto přejížděním po již zpracovaném uvádím konkretní příklad:

Válení pozemku 310 *m* dlouhého. Válec 2·40 *m* široký. Jedna jízda včetně otáčky trvá průměrně 5 min. Uvažujme v jednom případě přejíždění 15 *cm*, pak skutečná pracovní šířka válu bude 2·25 *m* a výkon hodinový 0·84 *ha*, v druhém případě přejíždění 60 *cm* jest skutečná pracovní šířka válu 1·80 *m* a výkon 0·67 *ha*. Hodinový výkon v prvním případě jest tedy o 25% větší výkonu v případě druhém. Tyto případy přejíždění jsou zcela normální. Při pozorování skutečného přejíždění zjistil jsem: při zavláčování osiva 40—60 *cm*, vláčení 25—50 *cm*, radličkování 25 *cm*, smykování 50—70 *cm*, válení 20—60 *cm*. To nejsou nikterak krajní hodnoty, nýbrž hodnoty při běžném pozorování zjištěné. Ty všechny znamenají při normálních šířkách polního nářadí kolísání výkonu o 10—25%.

Nesmíme přehlížeti také další. V menším selském podniku s jedním párem tahounů dělá kočího hospodář obyčejně sám. Na něho však po této denní práci čeká ještě doma práce jiná. On jest především vedoucím podniku a třeba byl podnik menší, přece vyžaduje k rentabilnímu vedení dnes hodně uvažování. Hospodář, vyčerpaný tělesnou prací a unavený, přichází večer domů; pak nemůže již přemýšleti, počítati a uvažovati, jak výrobu zlepšit. Tu sedadlo v malopodniku může nepřímo mnoho prospěti.

Nesmíme hleděti na sedadlo na stroji a polním nářadí jako na zbytečnost, neboť od pozornosti a stupně únavy kočího, který většinou stroj také obsluhuje, závisí jak kvalita práce, tak i její množství.

FRANTIŠEK RATAJ, statkář v Engelsdorfu:

Jak jsem docílil nejvyšší výnos pšenice v jubilejní soutěži.

Pan statkář Fr. Rataj dal nám k disposici svoji přednášku, kterou přednesl na Zemědělském týdnu dne 28. února t. r. a která byla s velikým zájmem přítomnými sledována. Red.

Podávám popis kultury pšenice, která v jubilejní soutěži dosáhla nejvyššího výnosu*) a zmíním se i o tom, co dle mých praktických zkušeností v mém případě mělo a má vůbec vliv na výši výnosu.

Předně popíši svůj závod. Mé hospodářství Engelsdorf leží na říšskoněmeckých hranicích, poblíž Závidova (německy Feidenberg) v Prusku, nad-

---

*) 58 *q* 71 *kg* na 1 *ha*.

mořská výška 280—326 *m*. Dvůr náležel býv. hraběti Clam-Gallasovi a byl delší řadu let v nájmu v rukou Dra Wotruby, primáře liberecké nemocnice. Ke cti svého předchůdce musím uvésti, že byl milovníkem zemědělství a jsa finančně dobře zabezpečen svou lékařskou praksí, dal svému bývalému správci Prušákovi na srozuměnou, že nechce z hospodářství finančně těžiti, že však chce, aby hospodářství vedeno bylo moderně a vzorně. Statek jsem tedy převzal ve velmi dobrém stavu. —

Pokud se týče pozemku pro soutěžící pšenici, vybral jsem přirozeně nejlepší kousek u dvora ve výměře 3 *ha* 54 *ary* č. k. 1005 obce Engelsdorf. Pozemek meliorovaný s mírným jihovýchodním svahem. Že i tento sklon má na výnos určitý vliv, je známo, neboť půda jest vystavena teplejším paprskům slunečním, na jaře začne dříve vegetace a účinek světla a tepla na vývoj rostlin má svůj dobrý vliv.

Složení půdy hlinito-písčité až skoro hlinité; tak zvaná pravá půda pšeničná s hlubokou ornicí a propustnou spodinou, která v ojedinělých místech je jílovitá.

Ročních srážek bylo v r. 1926 — 1040 *mm*, v roce 1927 — 750 *mm* a do podání zprávy, t. j. do 21. června 1928 — 377 *mm*. Tedy krajina na srážky dosti bohatá.

Hnojení animální provedeno bylo v r. 1925 k okopanině, po níž přišel oves s jetelem, který byl předplodinou k pšenici.

K animálnímu hnojení měl bych ještě poznámku: hnůj pravidelně konservuji. Nejlepším, totiž nejlacinějším prostředkem by byla ku hnojišti navezená zem (na př. hlína z příkopů, břehů, shrabky s cest a dvora, kterou možno ve volné chvíli ke hnojišti do zásoby navoziti). Kde však není na to u hnojiště místa, jako je tomu u mne, provádím konservaci tak, že mám v zásobě něco kainitu a tímto vrstvu hnoje na hnojišti po urovnání a sešlapání poházím. Konservování hnoje chlévského mohu všem doporučiti; přesvědčíte se o dobrém účinku této nevelikė práce. —

Seno jetele jsem záhy posekal a otavu ponechal na zelené hnojení k soutěžící pšenici.

Tuto otavu jsem ve dnech 18.—20. září podmítnul, dne 2. října provedena byla brázda seťová na 22 *cm* a pole připraveno k setí smykem a dvojím vláčením a zaseto. Za secím strojem lehkými branami převláčeno. Užíval jsem dříve místo bran za strojem válečků, které byly připevněny na výsevních botkách. Toho jsem zanechal, neboť jsem zjistil, že přijde-li po zasetí na čerstvou půdu vydatnější dešť, stlačí se v rýhách, povstalých po válečcích, jemná kyprá zem a zvláště na těžší půdě utvoří se škraloup tvrdý a dosti silný, že osivo při vzcházení mělo co dělati, aby tento škraloup prorazilo. Tím se osivo zeslabilo a i některé zrno, které zvlášť hlouběji přišlo, vůbec nevzešlo.

Bylo mně v „Českoslov. zemědělci“ p. vr. spr. Proškem vytknuto, že brázda seťová následovala ve 14 dnech za podmítkou. K tomu poznamenávám, že v podmítce jetele nesleduji týž účel jako v podmítce strniska, kde se jedná nejen o zamezení ztrát vláhy, ale též o to, aby plevel a výdrol obilní měl čas před hlubokou orbou vzklíčiti a vzejíti. Tento účel u jetele jsem nesledoval, chtěl jsem, aby mně narostlo pokud možno nejvíce zelené hmoty. Proto jsem podmítku odkládal na dobu co nejpozdější. Nemusel jsem jetel vůbec podmítati a seti jen na jednu brázdu, já však chtěl tak učiniti proto, aby mně zelená hmota jetele při zaorávání nepřišla příliš hluboko a také z toho důvodu, že vzrostlejší zelené hnojení na jednu brázdu se obtížněji zaorává, což

dalšímu zpracování půdy jest na závadu. Podmítku jsem přivalil a rozvláčel, takže seťová brázda byla pohodlně provedena.

Další faktor, který má nemalý vliv na výši sklizně, je umělé hnojivo. Já jsem dal na soutěžící parcelu z hnojiv dusíkatých ledek vápenatý z jara na list, na zimu síran amonný, z fosforečných hnojiv superfosfát a z draselných (vzhledem k naší těžší půdě) sůl draselnou. Draselná sůl byla rozházena před setím na široko. Superfosfát se síranem byl promíchán a vyset kombinovaným secím strojem do řádků při setí.

Pokud se množství týče, dáno na 1 *ha*:

300 *kg* síranu amonného
600 „ superfosfátu
450 „ soli draselné.

Moje normální dávky na 1 *ha* k ozimu jsou asi:

150 *kg* síranu amon.
250 „ superfosfátu
200 „ soli draselné.

Superfosfát i sůl draselnou volím proto, že mohu tato hnojiva míchat a mimo to při pozdějším setí mám rád rychle účinkující superfosfát. Ke kulturám, které plečkuji, dávky ty až i o 50% zvyšuji, to proto, že pravidelně plečkuji osivo elitní neb původní, abych tedy získal silné odnožení při menším výsevu a také větší sklizeň tohoto cennějšího obilí, které jde zase jako osivo za vyšší ceny do prodeje.

Že umělé hnojivo je rentabilní, je-li správně voleno, je nesporné a zkouším pokusy, kam až mohu jíti ve svých poměrech v dávkách hnojiv, aby obilí nelehlo.

Tyto plné dávky pak dávám a napomáhám si i tím, že volím odrůdy nepoléhavé. —

Setba sama provedena byla dne 2. října kombinovaným secím strojem „Imperátor“ do řádků na 18 *cm* od sebe vzdálených. Poznamenávám, že to byl první stroj, který jsem při převzetí dvora přikoupil a který by neměl v žádném hospodářství scházeti.

Další činitel o výši sklizně rozhodující je osivo. Dnes máme v našem státě vlastní ušlechtilé osivo za ceny přijatelné, takže neměl by dnes nikdo síti několik let starou míchanici, jak se až dosud namnoze děje, nýbrž nejdéle za 3—4 roky opatřiti si osivo ušlechtilé, původní, uznané zemědělskou radou.

Já sám hledím každoročně získati buď osivo elitní pro další množení, nebo alespoň osivo původní, a počítám následovně:

Vysetí 180—190 *kg* špatného osiva na 1 *ha*	à 190·— Kč	stojí 361·— Kč.
Elitní osivo, 100—120 *kg* osiva	à 209·— „	
	+ 154·— „	
	363·— Kč . . .	363·— Kč.
Takže doplácím na 1 *ha*		2·— Kč,

při čemž mám řádné osivo, skytající zdravé, vysoké sklizně a mám ještě možnost, bude-li toto osivo uznáno, prodati určité množství sklizně za vyšší ceny k setí.

Pro soutěž vysel jsem originální pšenici Kraftovu „Siegerlandskou“ červenou, hodnotnou, u mlynářů oblíbenou. Osivo dal jsem u družstva „Landwirtschaftlicher An- und Verkaufsverein“ ve Frýdlantě na specielní čisticí stanici (systém Schulleho) přečistit. Vyseto 100 *kg* na 1 *ha*. Osivo bylo před setím mořeno.

Obdělávání během vegetace pozůstávalo v tom, že pšenice byla z jara, dne 25. II. po rozhození ledku prvně převláčena, pak následovalo dne 28. III. první plečkování a dne 2. IV. plečkováno po druhé. Že toto plečkování, a to specielně v mém případě, mělo velmi veliký význam, je lehko pochopitelno. Vždyť kromě zničení plevele, prokypření půdy a umožnění přístupu vzduchu, byla tím zachována drahocenná zimní vláha přerušením kapilarity, což muselo míti v loňském suchém roce úspěch.

Pak byla na naší parcele provedena ještě jedna práce (po druhém plečkování, datum přesně již nevím) a sice ručně vytrhán tu a tam se ještě vyskytnuvší plevel, jehož bylo velice málo; nějaká chrpa neb pampeliška. Jiných škůdců jsem na pšenici nezpozoroval.

Pšenice dobře vzešla a přezimovala, jarní chladna zarazila ji sice trochu ve vzrůstu, při tom však zesílila, dobře zakořenila a nastalé suché, slunečné, teplé počasí působilo na ni blahodárně.

Abych zdůraznil význam setí do vzdálenějších řádků, zmíním se ještě o pokuse, který jsem na radu sousední německé šlechtitelské stanice založil. V roce 1927 zasil jsem oves na 1 honu 12 *ha* velikém tak, že na jedné polovině, tedy 6 *ha*, namíchal jsem semeno jetele s ovsem do výsevní skříně secího stroje a zasel s ovsem do řádků na 18 *cm* od sebe. Na druhé polovině (opět 6 *ha*) zasel jsem semeno jetele do ovsa až po plečkování trakařem na široko, když už byl oves asi 25 *cm* vysoký. Musím se přiznati, že jsem se obával, že bude jetel na té polovině, kde byl vyset s ovsem do řádků, při plečkování zahrnut a poškozen. Nestalo se tak, a po sklizni ovsa zdál se jetel býti na obou dílech stejný. Když však na jaře 1928 byl jetel v řádcích obilní plečkou projet, zesílil, dostal sytou tmavou barvu a sklizeno bylo ze stejné výměry a ze stejného pole, z poloviny, která byla seta na široko, 30 for jetelového sena prvé seče a z poloviny v řádcích 36 for po 12 *q*.

S řídkým setím a plečkováním nemůže začíti každý, všude a ihned. Dle mých zkušeností plečkování vyžaduje:

1. Půdu ve staré dobré síle, plevele prostou, zpracovanou, spíše těžší než lehkou.

2. Setí strojem kombinovaným za současného výsevu umělých hnojiv; hnojivé dávky dostatečně zvýšené.

3. Dostatek strojního zařízení, aby kultivace provedena byla včas a za příznivého počasí.

4. Vhodný výběr odrůd, které se pro řidší setbu hodí, t. j. obilí silně odnožující se silnější a kratší slamou. Tak na př., ačkoliv převládá názor, že žito dobrovické je za jistých předpokladů výnosnější než petkuské Lochowovo, přece sahám rád k poslednímu, poněvadž jsem spokojen nejen výnosem zrna, ale žito Lochowovo má kratší slámu, takže při silnějším hnojení a deštivém počasí se nebojím, že žito lehne a že sklidím zadinu, nebo budu muset ručně kosit. Totéž je u pšenice, ovsa i ječmene. Ječmeny sladovnické přestal jsem úplně síti, poněvadž mně vždy polehly přes to, že jsem dusík vůbec nedával a dávku kyseliny fosforečné i drasla zvýšil. Seju nyní s dobrým výsledkem „Imperiál“, který nelehá, a mohu ho sekat samovazačem. U nás bez samovazače nemohl bych hospodařit, poněvadž bych nebyl s prací hotov. V naší vesnici jsou již 4 samovazače a to u rolníků, kteří mají jen kolem 20 *ha* půdy.

Byla to nutnost a to proto, že u nás v průmyslovém kraji dělníka (hlavně ženy) neseženeme, ti jdou všichni do továren, kterým se lépe daří a proto mohou lépe dělníka za menší výkon zaplatiti. Nejvíce se obyčejně vytýká, že obilí sekané samovazačem špatně prosychá. Já si pomáhám tak, že samo-

vazač zřídím na menši snopky, které nechám trochu volněji vázat a mimo to veškeré obilí stavím do panáčků. Ačkoliv sekám celý čas, co jsem v Engelsdorfu, tedy po 3 roky, veškeré obilí (tedy i žito, pšenici, ječmen a oves) samovazačem, dosud se mně nic nezkazilo a jsem se žněmi dříve hotov než ten, kdo seká na řady kosou. Rok 1926 byl dost vlhký, pršelo skoro bez přestání, zvláště v naší, na srážky bohaté krajině a nezkazilo se mně nic. Když obilí zmokne a stojí v panácích, má lepší přístup slunce i vzduch, a tak zas rychle vyschne.

Předností samovazače je hlavně rychlý, velký výkon, takže se nemusí s pokosem začínati předčasně, čímž by nastaly ztráty nedozráním; naproti tomu přezraje-li obilí, jsou opět ztráty. Při samovazači možno vyčkati nejpříznivějšího stupně zralosti. Já mám samovazač značky „Fahr“ o pracovní šířce 6 stop, t. j. 180 *cm*. Dával jsem dříve do něho pár koní, nyní při traktorovém pohonu posekáme za den 6—8 *ha* obilí. Samovazačem posekané pole je tak čisté, že není potřeba ani pohrabovati. Počítejte, že při ručním neb obyčejném žacím stroji se spousta obilí nastele, rozcuchá a odrolí, jaké jsou to ztráty na zrně! Pak za zmínku stojí ta okolnost, že obilí sekané samovazačem potřebuje ku svému uložení o dobrou třetinu místa prostorového méně, než obilí sekané ručně nebo obyčejným žacím strojem. To je velká investiční výhoda na budovách, zvláště za dnešních poměrů, kdy opravy a udržování budov potřebují velké položky. —

Musím doznati, že největším mým pomocníkem k dosažení tak vysoké sklizně byla příroda sama, totiž slunečný, teplý a suchý rok. Kdyby byla přišla jen jedna vláha, jistě by byla pšenice, která již stejně před sklizní byla nakloněna, polehla.

M. V. Dr. M. CHOLEVČUK:

Pokusy o vlivu ozařování rtuťovou lampou na líhnutí vajec, životnost kuřat a přírůstky váhové.

(Z ústavu nauky o krmení a výživě domácích zvířat na vysoké škole zvěrolékařské v Brně. — Přednosta Prof. M. V. Dr. et Dr. Ing. techn. Cyril Kučera.)

Použití rtuťové lampy v experimentální zootechnice jest teprve v začátcích. Pokud jsem z literárních údajů zjistil, aplikovali nejprve ve zvěrolékařství rtuťovou lampu při léčeni rhachitis a bylo použito ozařování toho druhu u březích prasnic. Halpin, Johnson, Hart a Steenbach docílili ozařováním rtuťovou lampou vyléčení rhachitických kuřat a zjistili zvýšené přírůstky živé váhy. Schwab uvádí, že se ozařováním dospělých slepic rtuťovou lampou docílilo zvýšení nosnosti a vejce se vyznačovala silnější skořápkou oproti vejcím bez ozařování nosnic získaným. Jest známo z literatury humánní mediciny, že děti matek ozařovaných během těhotenství rtuťovou lampou prospívaly lépe, než kontrolní z matek neozařovaných.

Schwab ozařoval březí prasnice, prasnice se selaty a selata samotná tak, že stupňoval dobu ozařování od 5 min. prvého dne na 10 min. 5.—7. dne a 15 min. 9. dne při vzdálenosti asi 100—120 *cm* a potom každodenně od 15 min. druhý týden, 30 min. třetí, čtvrtý a pátý týden, 60 min. 6. a 7. až 10. týden při stejné vzdálenosti 80—130 *cm*, a docílil vesměs lepšího vývoje těla a zmenšení úmrtnosti. Nejlépe pak se osvědčilo ozařování již prasnic březích a kojících, méně ozařování selat samotných. Na vývoj zakrnělých zvířat působilo ozařování příznivě, prakticky ale bez hospodářského

významu. V těch případech, kde se ozařuje mateřský organismus, jednalo se asi o dvojí vliv ozařování, t. j. přímý vliv paprsků a nepřímý vliv na jakost mateřského mléka.

Již dříve bylo zjištěno (Hughes, Payne, Titus a Moore), že ozařováním slepic ultrafialovými paprsky stoupl obsah antirachitického vitaminu vajec, po ozáření snesených. Kuřata na základní výživě nedostatečné a rhachitis vyvolávající po přikrmování vejci ozařovaných slepic, neonemocněla rhachitis, na rozdíl od kuřat kontrolních, přikrmovaných vejci od slepic neozařovaných. Týmiž autory bylo zjištěno zvýšené procento vylíhlých kuřat z vajec slepic ozařovaných. Dále bylo konstatováno u kuřat přikrmovaných vejci ozařovaných slepic větší $^0/_0$ obsahu vápna a fosforu v kostech a v seru krevním.



Obr. 1.

Goodale potvrdil svými pokusy pozorování Halpinova a spoluautorů na rhachitických kuřatech o normálně zvýšeném přírůstku váhovém ozařovaných kuřat. Uvádí se v referátu, že ozařování jednu minutu až 3 hodiny bylo stejného účinku a teprve delší dobu trvající ozařování působilo zpomalení růstu kuřat.

Pro můj pokus jsou zajímavé pokusy Marie Hinrichs, která ozařovala vejce rtuťovou lampou před líhnutím a při líhnutí v určitých intervalech 64 hodin po započetí líhnutí dobu 5—10 min. ve vzdálenosti 10 zol, bez jakéhokoliv výsledku. V dalších pokusech, kdy odstranila část skořápky, mělo ozařování rtuťovou lampou 6—10 min. trvající za následek odumření zárodku. Vylíhlo se z vajec otevřených a neozařovaných $60^0/_0$, z ozařovaných $10^0/_0$. Mimo to zjistila, že ozařování mělo za následek vznik abnormit ve vývoji tím větších, čím bylo větší dosování světla rtuťové lampy. S pokračujícím vývojem embrya se dle Hinrichové vnímavost zvyšuje do určitého

stadia, v konečných stadiích zase přecitlivělost zmizí. Tento vznik abnormit při ozařování lze si vysvětliti dle mého názoru výsledky pokusů Moppeltových; ten ozařoval rtuťovou lampou kultury tkání normálních a rakovinných orgánů myší a krys a zjistil, že orgány normální odumíraly velmi záhy (nejrychleji epitheliální buňky ledvin za 10 sek., srdeční sval za 20 min., slezina 30 min.), kdežto rakovinné orgány teprve za 40—80 min. Jsou tedy abnormální tkáně méně citlivé a tudíž mohou bujet při zárodečném vývoji i když normální odumírají dříve, t. j. když vzrůst těchto se dříve tlumí, jsou dány podmínky pro zjevy, pozorované Hinrichovou, t. j. zvýšený počet případů abnormit.



Obr. 2.

Při organisaci pokusů se rtuťovou lampou pokládal jsem za důležité zkoušeti vliv různé doby ozařování rtuťovou lampou. Celá řada výsledků exp. prací sice dokazuje, že velmi široké rozpětí časové doby ozařování bylo bez vlivu, ale některé údaje tomu odporují. Tak Watrin v pokusech na pulcích zjistil, že jediné ozáření 20 min. mělo lethální účinek, kdežto 5—10 min. teprve po třetím ozařování (v periodách 5denních opakovaném, na vzdálenost 80 *cm*), zjistil úbytek na váze a po pátém ozáření uhynutí.

Petrsen, Willian a Oettingen ozařovali psa rtuťovou lampou za účelem studia morfologických změn krevních a nezjistili též rozdílu mezi dobou ozařování 5—6 hodin. Těmito údaji se též vyvrací domněnka o vlivu doby ozařování, protože může při tak dlouhé době ozařování býti již překročeno nejen optimum, ale i maximum doby působení.

Na pokyn profesora Kučery provedl jsem v ústavu experimentální zootechniky vysoké školy zvěrolékařské (Ústav nauky o krmení a výživě

domácích zvířat prof. Kučery) pozorování o vlivu ozařování rtuťovou lampou na vejce při líhnutí v umělých líhních teplovodných. Pokusy byly konány ve třech seriích v měsících červnu, červenci a srpnu. Ozařování bylo provedeno rtuťovou lampou 533 Wattů při střídavém proudu 220 V a parabolickým reflektorem Vackovým (vyrobil mechanik fysiolog. ústavu Lněnička). K líhnutí použito bylo vajec různých plemen (vlašek koropt., leghornek, hamburčanek stříbrných, orpingtonek, wyandottek, rhode-island). Denně byla vejce rozdělena v pokusech dle těchto zásad: mezi pokusně ozařovaná i do kontrolní skupiny byla zařazena vejce týchž plemen a od stejných nosnic a přibližně téhož data snesení. V obou skupinách rozdělena byla přesně označená vejce na menší skupiny, ozařované v jedné skupině po dobu 1′, 2·5′, 5′, 10′, 15′ a 20′ (minut). První ozáření dělo se před zasazením do líhně, druhé až třetí den a pak každodenně. 19. den líhnutí bylo ozařování zastaveno. Při líhnutí vajec ozařovaných i kontrolních ve dvou líhních bylo přesně dbáno, aby teplota a vlhkost byly úplně stejné, a pokusy začaty teprve po vyrovnání těchto hodnot v obou líhních. Proti líhnutí obou skupin v téže líhni mohla by býti postavena námitka, že ozářená vejce vyzařují v líhni a působí i na neozářená, ačkoliv by tato okolnost výsledky pokusů činila ještě spolehlivějšími, jsouc nepříznivou pro rozdíl výsledků ve skupině neozařované a ozařované.

Vzdálenost ozařování činila 60 *cm* od lampy.

Tab. č. 1. Výsledek líhnutí vajec.

Líhnutí	v měsíci	Vejce	Počet absolutní					Počet v %				
				zárodků					zárodků			
			vajec vložených do líhní	vyvinutých 7. dne líhnutí	nevyvinutých	odumřelých	vylíhlých kuřat	vajec vložených do líhní	vyvinutých 7. dne líhnutí	nevyvinutých	odumřelých	vylíhlých kuřat
I.	červnu	Ozařované . .	46	42	4	7	35	100	91·3	8·7	15·2	76·1
		Neozařované .	44	29	15	5	24	100	65·9	34·1	11·3	54·6
		Rozdíl u ozař.	+ 2	+ 13	— 11	+ 2	+ 11		+ 25·4	— 25·4	+ 3·9	+ 21·5
II.	červenci	Ozařované . .	51	45	6	5	40	100	88·2	11·8	9·8	78·4
		Neozařované .	39	25	14	2	23	100	64·1	35·9	5·1	59·0
		Rozdíl u ozař.	+ 12	+ 20	— 8	+ 3	+ 17		+ 24·1	— 24·1	+ 4·7	+ 19·4
III.	srpnu	Ozařované . .	67	50	17	9	41	100	74·6	25·4	13·4	61·2
		Neozařované .	70	46	24	12	34	100	65·7	34·3	17·1	48.6
		Rozdíl u ozař.	— 3	+ 4	— 7	— 3	+ 7		+ 8·9	— 8·9	— 3·7	+ 12·6
I. II. III. dohromady		Ozařované . .	164	137	27	21	116	100	83·5	16·5	12·8	70·7
		Neozařované .	153	100	53	19	81	100	65·4	34·6	12·4	53·0
		Rozdíl u ozař.	+ 11	+ 37	— 26	+ 2	+ 35		+ 18·1	+ 18·1	+ 0·4	+ 17·7

Prohlídka vajec konána 7. a 17. dne. Již při první prohlídce byla poznamenána vejce s podezřelým vývojem zárodku a vyřazena vejce čistá. Každé

vejce bylo přesně označeno a při líhnutí bylo lze identifikovati původ kuřete z určitého vejce za účelem nejen vážení, ale i sledování vlivu ozáření v pozdější periodě vývoje kuřat.

Tab. č. 2.

Výsledek líhnutí vajec dle doby ozařování rtuťovou lampou

Líhnutí	V měsíci	Počet vajec:	absolutní						v %					
		Ozařováno minut:	1′	2½′	5′	10′	15′	20′	1′	2½′	5′	10′	15′	20′
I.	června	Uloženo do líhně	8	8	9	9	9	3	100	100	100	100	100	100
		Zárodků 7. dne lih. vyvinutých	8	6	8	9	8	3	100	75·0	88·9	100	88·9	100
		nevyvinutých .	—	2	1	—	1	—	—	25·0	11·1	—	11·1	—
		odumřelých . .	3	—	1	1	—	2	37·5	—	11·1	11·1	—	62·5
		Vylíhlých kuřat	5	6	7	8	8	1	62·5	75·0	77·8	88·9	88·9	37·5
II.	července	Uloženo do líhně	8	8	10	8	9	8	100	100	100	100	100	100
		Zárodků 7. dne lih. vyvinutých	8	8	8	5	9	8	100	100	80·0	62·5	100	87·5
		nevyvinutých .	—	—	2	3	—	1	—	—	20·0	37·5	—	12·5
		odumřelých . .	—	2	—	1	—	2	—	25·0	—	12·5	—	25·0
		Vylíhlých kuřat	8	6	8	4	9	5	100	75·0	80·0	50·0	100	62·5
III.	srpnu	Uloženo do líhně	13	—	15	13	11	15	100	—	100	100	100	100
		Zárodků 7. dne vyvinutých .	9	—	10	8	11	12	69·2	—	66·7	61·5	100	80·0
		nevyvinutých .	4	—	5	5	—	3	30·8	—	33·3	38·5	—	20·0
		odumřelých . .	1	—	2	3	—	3	11·1	—	13·3	23·0	—	20·0
		Vylíhlých kuřat	8	—	8	5	11	9	88·9	—	53·3	38·5	100	60·0
I. II. III. dohromady		Uloženo do líhně	29	16	34	30	29	26	100	100	100	100	100	100
		Zárodků 7. dne vyvinutých .	25	14	26	22	28	22	86·2	87·5	76·5	73·3	96·6	84·6
		nevyvinutých .	4	2	8	8	1	4	13·8	12·5	23·5	26·7	3·4	15·4
		odumřelých . .	4	2	3	5	—	7	13·8	12·5	8·8	16·7	—	26·9
		Vylíhlých kuřat	21	12	23	17	28	15	72·4	75·0	67·7	56·6	96·6	57·7

Výsledky ozařování vajec v jednotlivých líhnutích a jejich průměry sestaveny jsou v tabulkách: Tab. č. 1 udává výsledky líhnutí v číslech ab-

solutních a %. U všech tří pokusů líhnutí shledáváme u vajec ozařovaných rtuťovou lampou větší počet *vyvinutých zárodků,* zjištěných 7. dne líhnutí než u vajec neozařovaných. Rozdíl ten jest 25·4—24·1 a 8·9% v prvním, druhém a třetím líhnutí. Průměrný rozdíl činí 18·1% ve prospěch vajec ozařovaných. Naproti tomu počet odumřelých zárodků byl u vajec neozařovaných při prvním líhnutí o 3·9% a v druhém líhnutí o 4·7% menší, než u vajec ozařovaných, jen při třetí serii pokusů byl tento počet o 3·7% větší, tedy mluvil ve prospěch vajec ozařovaných. Výsledky I. a II. líhnutí se sobě velmi blíží. Výsledky III. serie líhnutí jsou odlišnější od předešlých; souvisí to s dobou pokusnou (srpen) a s oslabením životních schopností zárodků v této pokročilé době letní. Z výsledků líhnutí dá se souditi, že ozařování vajec rtuťovou lampou působilo na zvýšení životnosti zárodku. Přesto, že v průběhu líhnutí větší počet zárodků I. a II. ozařovaných vejcích odumřel, než u neozařovaných, počet kuřat u vajec ozařovaných rtuťovou lampou byl při prvním (I.) líhnutí o 21·5%, při II. o 19·4%, při III. o 12·6%, *v průměru* pak o 17·7% *větší,* než z vajec neozařovaných.

Tabulka č. 2 udává výsledek líhnutí vajec při sledování vlivu ozařování. Z výsledků líhnutí vajec ozařovaných kratší nebo delší dobu nedá se zjistiti určitá pravidelnost. Počet vajec 300 kusů jest konečně skrovný na dalekosáhlé dedukce. Lépe však říci z průměrů, že optimum působení ozařování rtuťovou lampou jest asi 15 min. (96·6% vylíhlých kuřat).

Za účelem zjištění doby maximálního a optimálního působení rtuťové lampy na líhnutí vajec nutno pokusy v tomto směru opakovat s větším počtem vajec v jednotlivých skupinách. Dále byly sledovány u vylíhlých kuřat obou skupin životnost a váhové přírůstky. Dle příznivého působení ozařování rtuťovou lampou na počet vylíhlých kuřat dalo by se očekávati, že větší životní energie projeví se v prvé řadě v tom, že kuřata z vajec ozařovaných budou se rychleji líhnout. Byl však zjištěn ve všech třech seriích opak, t. j. první kuřata, která se líhla, byla z vajec neozařovaných.

První dny života kuřat bývají kritické pro slabší organismy. Kuřata neschopná k životu hynou záhy již během prvního týdne po vylíhnutí. V tom směru nebyl u kuřat vylíhlých z vajec ozařovaných a z vajec neozařovaných v první a druhé serii líhnutí pozorován zjevný rozdíl. V dalším pozorování byla zjištěna u kuřat vylíhlých z vajec neozařovaných mnohem větší úmrtnost než u kuřat z vajec ozařovaných. Po celou dobu pozorování (25—27 dní) neuhynulo z kuřat pocházejících z vajec ozařovaných žádné, kdežto ze skupiny kuřat z vajec neozařovaných uhynulo 7·6—33·3%.

U kuřat III. líhnutí hned po vylíhnutí bylo pozorováno, že kuřata z vajec neozařovaných projevovala značně menší životní energii, než kuřata z vajec ozařovaných; pozoroval jsem tato kuřata jen 15 dní, poněvadž byla dále použita k jiným pokusům. V této III. serii u kuřat jak z vajec ozařovaných tak i z vajec neozařovaných zjištěna byla značná úmrtnost. U prvních 11·7—20·8%, u druhé skupiny neozařované 35·7—57·8%, o 24 až 27% větší než u kuřat z vajec ozařovaných (viz tabulka č. 3). I rozdíl v přírůstcích váhových kuřat serie I.—III. za dobu 25—27 dní po vylíhnutí byl zcela nepatrný (5—6 *g*, 15—25% na kus).

Pokusy byly konány s nefiltrovaným světlem rtuťové lampy a ozařována byla vejce s neporušenou skořápkou. Tyto poměry nutno zdůrazniti, poněvadž naskytá se teprve v dalším pokračování pokusu příležitost k analyse faktorů samo o sobě komplikovaných (filtrace světla, vliv skořápky na vývoj zárodků a na působení ozařování rtuťovou lampou).

Tab. č. 3.

Průměrné váhy a přírůstky pokusných kuřat.

Líhnutí	Počet kuřat	+ ozař. − neozař.	Průměrná živá váha v *g*		Přírůstek živé váhy		Rozdíl u ozařovan.		Kuřat uhynulých	
			Počáteční	Konečná	*g*	%	*g*	%	kusů	%
	Plemena nosná									
I.	11	+	32	105	73	228	+6	+19	—	—
	9	—	32	99	67	209			3	33·3
	Plemena kombinované užitkovosti									
	6	+	34	117	83	244	—	−7	—	—
	4	—	33	116	83	251	—	—	1	25·0
	Plemena nosná									
II.	24	+	34	121	87	256	+5	+15	—	—
	14	—	34	116	82	241	—	—	1	7·6
	Plemena kombinované užitkovosti									
	13	+	33	124	81	245	+6	+25	—	—
	9	—	34	109	75	220	—	—	1	11·1
	Plemena nosná									
III.	24	+	33	64	31	94	+2	+1	5	20·8
	19	—	31	60	29	93	—	—	11	57·8
	Plemena kombinované užitkovosti									
	17	+	33	70	37	111	—	—	2	11·7
	14	—	33	70	37	111	—	—	4	35·7

V dalších pokusech o ozařování vajec a kuřat se na ústavě prof. Kučery pokračuje a pozorování se rozšiřuje u dospívajících kuřat i v jiných směrech.

Résumé:

1. Ozařováním slepičích vajec rtuťovou lampou v době líhnutí docíleno bylo zvýšeného počtu vylíhlých kuřat (průměrně o 17·7%) oproti počtu kuřat vylíhlých za stejných podmínek z vajec neozařovaných.

2. Optimum působení záření rtuťové lampy na líhnutí vajec činí asi 15 minut při každodenním ozařování.

3. Životní energie kuřat, vylíhlých z vajec ozařovaných, byla mnohem větší, než u kuřat pocházejících z vajec neozařovaných. Úmrtnost kuřat z vajec ozařovaných byla v jednotlivých seriích 0%—20·8%, u kuřat z vajec neozařovaných 7·6%—57·8%.

4. Ve váhových přírůstcích kuřat z vajec ozařovaných a kuřat z vajec neozařovaných nebyly zjištěny zřetelné rozdíly.



LES ARCHIVES AGRICOLES.

Organe de l'Ecole Supérieure d'Agriculture et de Sylviculture rattachée à l'Ecole Polytechnique de Prague (Tchécoslovaquie).

ZEMĚDĚLSKÝ ARCHIV.

Orgán Vysoké školy zemědělské a lesnické při vysokém učení technickém v Praze (Československo).

Comptes-rendus des principaux ouvrages parus dans la 19ème année (1928).

Essai de l'appareillage mécanique, de provenance nationale, pour la sélection des semences.

ANDERLE Prof.: Zkouška strojního zařízení dom. původu k zušlechťování osiva. — L'auteur discute le cours et les résultats des essais qu'il a faits avec l'appareillage pour la sélection (nettoyage et triage) des semences de la marque „Novosev" de la firme Rudolf Fiedler et Cie, à Prague, fabriqué par la maison Z. Theiner à Pilsen. L'installation mécanique représente une combinaison de deux ventilateurs, d'un distributeur horizontal à deux cribles et d'un trieur de grande efficacité, avec tous les accessoires pour le remplissage et la sortie, formant un ensemble organique sur un cadre unique, la force motrice étant fournie par un moteur électrique d'un rendement de 2·2 kw. Le rendement de la machine atteint — selon les circonstances — 500 à 600 kilogrammes de matériel transformé par heure; le poids est d'environ 990 kgs, le prix s'élève à Kč 17·710·—. Pour les essais, on a transformé au moyen de cette machine le seigle, le froment, l'orge et l'avoine; les échantillons du matériel d'origine et des produits de nettoiement et de triage ont été sousmis ultérieurement à l'analyse de la pureté. Malgré que le matériel nettoyé par l'appareil n'ait pas été suffisamment trié à l'avance et que, surtout pour ce qui concerne le seigle, il ait été souillé d'une façon tout à fait anormale, de sorte que l'appareil a dû satisfaire à des exigences extraordinaires, le rendement de la machine a été très satisfaisant, car dans tous les cas, on a obtenu des grains de semences sélectionnés, de belle apparence, de la même grandeur de grains, pratiquement tout à fait propres. Le rendement de la machine est considérable, la consommation de la force motrice relativement petite. Un seul homme suffit pour assurer le service qui est très simple. La machine peut être complètement vidée, toutes les parties de la machine sont facilement accessibles, de sorte que notamment le rechange des cribles et du cylindre des trieurs peut être effectué facilement et vite. Le prix de la machine correspond tout à fait à sa construction, à l'appareillage mécanique et à son rendement. De ce qui précède, il résulte que l'appareil de nettoyage pour la sélection des semences de la marque „Novosev" est hautement recommandable.

BÍLEK Dr.: „O vlivech, působících kolísání délky březivosti u koně.“ — Sur la base des méthodes statistiques des variations biométriques, on peut constater sur un matériel nombreux les corrélations des diverses influences sur la durée de la gestation, qui reposent sur l'état physiologique différent de la mère ou du père ou du fruit porté par la mère. Le matériel a été fourni par les livres généalogiques du haras de l'État Tchécoslovaque à Kladruby sur l'Elbe, un des plus anciens haras de l'Europe et aussi par les livres généalogiques de quelques races de l'élevage du pays en Tchécoslovaquie. Chez la vieille race kladrubienne, d'origine italienne, la durée moyenne de la gestation a été constatée de 345·42 jours, la ligne des variations des différentes durées de la gestation peut être indiquée graphiquement par la courbe de Gausse à la page 6. D'après l'équation de Gausse, on a constaté sur 938 cas donnés la limite minimum et maximum possible de la durée de la gestation chez la même race, ce qui fait 311·2 jours pour le minimum possible et 371·8 jours pour le maximum possible. Parmi les influences qui, du côté de la mère, se montrent les plus puissantes pour la durée de la gestation, il faut placer celle de la précocité. La valeur moyenne de la durée de la gestation des juments de la vieille race kladrubienne est de 345·4 jours, des juments anglaises pur sang de 337·8 jours, des juments anglaises demi-sang de 337·8, des juments noriques de 335·8 jours, de la race belge de 333·7 jours. Les races lourdes de trait, appelées en Tchécoslovaquie races à sang froid, étant plus précoces que les races de selle (appelées en Tchécoslovaquie races à sang chaud) présentent aussi en général les plus courtes durées de la gestation chez leurs juments, quoique dans le groupe des races à sang chaud, de même que dans le groupe des races à sang froid, on remarque des différences distinctes parmi les races, qui sont réelles, car elles dépassent leurs déviations moyennes. Si la durée de la gestation pour la première mise bas est courte chez quelques juments, on vient de constater que la durée moyenne de la gestation pour les mises bas suivantes est également courte et vice versa, de sorte qu'il n'y a pas de doute que la longueur de la durée de la gestation est une qualité individuelle, qu'elle exprime une constitution déterminée, influencée par un système endocrine, d'où ressort aussi une plus grande précocité ou une maturité ralentie de l'individu respectif. On a pu constater mathématiquement que les filles des juments à gestation longue ont aussi une longue durée de gestation et vice versa, ce qui prouve que la durée de la gestation est une qualité héréditaire. Les juments pigmentées portent souvent moins longtemps que les juments non pigmentées. A l'encontre des indications de certains auteurs (Oettingen, Kronacher, Lehndorf), d'après lesquels la durée de la gestation des juments aurait été plus longue il a y 100 ans qu'aujourd'hui grâce à l'influence des circonstances améliorées du temps récent, nous trouvons chez les juments de la vieille race kladrubienne des circonstances contraires, ce qu'on peut expliquer par la sélection des étalons d'un bon extérieur, hauts, et par conséquent tardifs. Chez les juments anglaises demi-sang, élevées au haras de Kladruby il y a cent ans, de même qu'aujourd'hui, on constate dans la durée de la gestation une différence insignifiante, à peine plus grande que la déviation moyenne. La durée de la gestation des juments qui ont pouliné en été est plus grande que chez celles qui ont pouliné en automne ou en hiver. L'influence de la possibilité d'être plus en mouvement se fait sentir sans doute dans ce sens-là. On n'a pu trouver aucune légalité entre l'âge de la mère, le nombre de ses mises bas et la longueur de la gestation. En ce qui concerne les étalons, après les étalons jeunes les juments ont souvent la gestation moins longue qu'après les étalons plus âgés. Aussi le fruit lui

Sur les influence qui causent une variation de la durée de la gestation chez les juments.

même peut, par la création de son propre système endocrine, exercer une influence puissante sur la prolongation ou le raccourcissement de la durée de la gestation. La norme citée dans les auteurs que la mise bas de jumeaux se fait ordinairement après une gestation plus courte (Oettingen cite une différence de 10 jours) ne peut pas être généralisée. Chez les juments anglaises demi-sang du haras kladrubien, on n'a constaté pour les mises bas de jumeaux qu'une différence de 2 jours, tandis que les juments de la vieille race kladrubienne ont porté les jumeaux en général plus longtemps (au-dessus de la gestation normale). Chez les races à sang chaud, les fruits ♂♂ sont portés plus longtemps que les fruits ♀♀, tandis que chez les races à sang froid (belges, noriques) on n'a pu trouver aucune différence. Un plus haut degré de la précocité dans les deux races supprime sans doute l'influence, par laquelle le sexe du fruit des races à sang chaud s'impose à la longueur de la gestation. Avec l'âge croissant de la jument s'accroît très sensiblement chez les multipares (de même que chez l'homme) le nombre de mises bas de ♂♂. Il s'agit probablement d'une modification très compliquée, peut-être d'une influence sélectionelle changée de la sécrétion interne de l'individu ♀♀ vieillissant sur la double espèce des spermes, si la résistance de toutes les deux espèces des spermatozoïdes n'est pas influencée à un âge déterminé de la jument par l'âge différent du père. Après les étalons plus âgés, naissent beaucoup plus souvent des poulains mâles qu'après les étalons jeunes, dont la descendance présente plus souvent des pouliches. La cause en est sans doute la vitalité changeante de toutes les deux espèces de spermes pendant la vie, comme l'a prouvé Wodsedalek (1913) chez le cheval, le porc et la race bovine, Paintre (1922) chez l'homme et les didelphes etc. Dans ce qui précède on a jugé, au point de vue de la casuistique, quelques motifs remarquables, causés ou par la mère, le père ou le fruit, quant à leur influence sur la prolongation ou le raccourcissement de la durée normale de la gestation. En même temps, il ne faut pas perdre de vue que pour aucun des facteurs indiqués, il ne s'agit d'autre chose que de la possibilité d'une certaine influence sur la durée de la gravidité, qui, étant calculée sur un matériel nombreux, se manifeste au dehors par un rapport déterminé et sert à caractériser l'ensemble. Les effets des influences individuelles naturellement ne sont pas additionnés, car l'effet de toutes n'est que relatif, et nous ne pouvons plus que prendre en considération ces facteurs individuels dans le cas donné.

BLAHA, Ing.: „Vliv různého množství násevu na průběh kvašení u Saccharomyces vini." — L'auteur a étudié la marche de la fermentation chez deux espèces de Saccharomyces vini, en faisant l'ensemencement de 0·1 *ccm* jusqu'à 50·0 *ccm* dans le moût de raisin, avec une teneur en sucre de 121·2 *g/L*. Les résultats trouvés ont démontré que la dose d'ensemencement la plus convenable pour faire fermenter les moûts, provenant des raisins sains, est de 1%. Pour les moûts médiocres et pauvres en sucre, il suffit seulement de 0·5%. En employant des quantités plus grandes, on provoque très vite la fermentation et l'élimination très rapide des organismes nuisibles, mais la fermentation évolue dans ce cas d'une manière trop violente, en enlevant la plupart des matières aromatiques, formant le „bouquet" du vin. Il en résulte que la qualité du vin ainsi obtenu est plutôt médiocre. S'il s'agit de faire fermenter des moûts de raisins moisis, où les microorganismes nuisibles sont très nombreux, on peut appliquer avantageusement l'ensemencement plus grand que 1%. Il est préférable de bien

L'influence de la quantité d'ensemencement sur le cours de la fermentation chez Saccharomyces vini Champagne et Bzenec.

souffrer ces moûts et d'appliquer des levures sulfitées. Dans les brasseries on utilise ordinairement l'ensemencement de 0·5% à cause de la teneur plus basse en sucre et de la présence d'une quantité plus petite d'organismes nuisibles pour la fermentation que dans vin.

Antagonisme des ions de calcium et de magnésium chez le pois.

BOLELOUCKÝ FR., Dr.: „Antagonismus ionů vápenatého a hořečnatého u hrachu setého.“ — Des résultats ci-dessus on peut juger le rôle physiologique du calcium et du magnésium chez le pois. Celui-ci supporte une dose assez élevée de calcium et de magnésium, mais en doses plus élevées, s'il y a disette d'une des substances nutritives, le calcium, de même que le magnésium, ont une action défavorable sur l'accroissement du pois. 1. La disette de magnésium produit une diminution de la récolte des graines de pois plus notable que celle de calcium. 2. Le calcium produit l'augmentation du poids des graines sèches. 3. On n'arrive à une production élevée de graines qu'en présence des deux éléments, du calcium et du magnésium. 4. Le remplacement mutuel du calcium et du magnésium ne se fait qu'en pour-cent dans la cendre de la plante ou dans leurs effets indirects, mais jamais dans leurs fonctions physiologiques. Mais même le remplacement en pour-cent dans la cendre n'est possible que dans une certaine mesure. 5. De la teneur plus élevée en *MgO*, exprimée en pour-cent des graines, on peut juger son importance pour la croissance de la graine. Pour son développement, le pois a besoin de calcium et de magnésium. Tous deux sont également importants. Si l'un d'eux manque, les effets nuisibles de l'autre apparaissent. Si tous deux, le calcium de même que le magnésium, sont présents en solution, leurs effets nuisibles se paralysent mutuellement et tous deux se font complètement valoir par leur fonction physiologique. En conséquence, le pois se développe bien et produit une quantité de graines dont le poids, à l'état sec, est très élevé.

L'analyse mécanique du sol par la méthode du dosage.

GÖSSL VL., Ing.: „Mechanický rozbor půdní metodou pipetovací.“ — Les essais de la méthode du dosage pour l'analyse mécanique du sol, qui ont été accomplis jusqu'ici dans le laboratoire pédologique de l'École supérieure tchèque des ingénieurs agricoles et forestiers de Prague, peuvent servir de base pour le tracement des notions pricipales et universelles qui exigent sans doute un complétement et une confirmation des analyses à venir: 1. La méthode du dosage signifie un raccourcissement essentiel de la durée de l'analyse en cas de la fixation de l'argile physique et elle pourrait être ainsi un complément précieux et favorable de l'analyse mécanique exécutée à l'aide du nettoyage par force d'eau. 2. Si l'on ne se sert que de la préparation mécanique avant de doser (mise en trempe, cuisson et broyage dans de l'eau dist.), elle offre des résultats qui diffèrent en diverses mesures de la sédimentation. Ces différences n'ont pas été causées par la manipulation, mais par des influences intérieures qui se manifestent assurément plus vivement en cas de dosage qu'en cas de sédimentation (densité différente de la matière en suspension, frottement intérieur, viscosité et ainsi de suite). Il y a des constituants du sol qui agissent de manière évidemment perturbatrice sur le cours de la sédimentation, en premier lieu l'humus finement dispersé (même colloïdal), que l'on doit à peu près complètement décomposer avant l'analyse. 3. La méthode du dosage, à cause de la variabilité des résultats observés chez les terres, qui ont été préparées et dispersées seulement mécanique-

ment, ne convient pas assez bien sous cette forme aux travaux précis scientifiques et on ne peut s'en servir que comme d'un complément d'orientation de l'analyse mécanique pour des buts pratiques (avant tout pour ceux de culture et de technique). Elle est favorable pour des buts pratiques à cause du peu de temps qu'exige l'analyse — la détermination de l'argile physique — et à cause de la simplicité de l'appareillage. 4. La concentration de $2^0/_0$ (20 *g* de terre sur 1 litre de la matière en suspension) s'est montrée relativement la meilleure pendant les expériences de la fixation de l'argile physique par le dosage, qui ont eu lieu jusqu'à présent, ainsi que l'espace de temps de 2 heures pour la sédimentation en cas de la hauteur du sédiment de 2·5 *cm*. Il est à recommander de prendre des échantillons (exdosage) en quantité de 20 *ccm*, c'est-à-dire le double pour le contrôle. 5. En attendant, on peut reconnaître les valeurs, qui ont été jusqu'ici acquises par cette méthode, aussi bien pour la catégorie I. que pour l'argile physique, seulement comme des valeurs relatives, qui rendent possible la comparaison réciproque des terres différentes. Cela découle aussi de la circonstance que le contenu de l'argile physique, fixé par le dosage, se meut selon la composition mécanique dans des limites fixes dans les grouppes principaux des terres et peut ainsi servir pour la caractéristique plus exacte du degrés de la dispersion. Ils ne peuvent pas pour le moment servir d'expression absolue du contenu de ces fractions par égard aux différences avec la sédimentation. 6. On ne pourra présenter la solution définitive de la question de l'utilité pratique de la méthode du dosage pour l'analyse précise que seulement après des études approfondies de l'influence de la préparation chimique sur les résultats, car certainement on peut en cela trouver les causes principales du manque de précision qui a lieu jusqu'à présent. Les essais avec la préparation chimique — la suppression des électrolytes, la décomposition de l'humus et la dispersion plus parfaite des particules menues — sera à cause de cela l'objet des expériences qui auront lieu dans notre laboratoire.

KLONOV VLADIMÍR, Ing. Dr. techn.: „Pokus o spracování číselných údajů o kapitálu staveb metodou korelační.“ (Institut de Comptabilité et d'Economie Rurales de Tchécoslovaquie, Directeur Prof. Ing. Dr. techn. Vladislav Brdlík.) — A cette étude ont servi les données numériques acquises par l'action d'enquête de l'Institut de Comptabilité et d'Economie Rurales de Tchécoslovaquie, contenant les renseignements se rapportant aux années d'avant-guerre 1909—1913, publiés dans l'édition de l'Institut intitulée: „Conditions de production, organisation et résultats des exploitations agricoles en Tchécoslovaquie.“ Les données faisant l'objet de cette étude proviennent de 399 exploitations rurales contrôlées et se trouvant dans la juridiction de la Section Tchèque du Conseil d'Agriculture de Bohême. Le capital de construction est très variable et a des rapports avec nombre de facteurs économiques. Dans une relation directe et positive avec le capital de construction en couronnes et par 1 ha de surface agricole se trouvent: Le capital actif — (moins) le capital de construction, capital foncier, capital de bail, capital de l'inventaire vif, nombre des membres de la famille du cultivateur et de la main-d'oeuvre stable, nombre des vaches laitières, pourcentage des champs de la surface agricole; dans une relation négative et indirecte se trouvent: l'étendue agricole, l'altitude au-dessus de la mer en mètres (à l'exception des régions de culture betteravière), le pourcentage des fourrages et celui de la betterave sucrière à l'égard de la surface agricole.

Essai d'élaboration des données numériques sur le capital de construction par la méthode de corrélation.

Tous ces facteurs sont en rapports réciproques très compliqués et c'est pourquoi, en fixant les rapports qui existent entre le capital de construction et ces facteurs, et en établissant des tableaux statistiques ordinaires, et en déterminant le coefficient de la corrélation commune, nous ne constatons pas, après tout, les diverses relations réciproques propres. Pour cette raison et afin de fixer l'influence qu'exerce chacun de ses rapports existants sur le capital de construction, il faut éliminer l'influence des autres facteurs. Pour cette élimination, l'étude en question n'a pris en considération que les facteurs qui avaient des rapports relativement assez importants avec le capital de construction, à savoir: le nombre des membres de la famille du cultivateur et la main-d'oeuvre stable, le nombre des vaches laitières, le capital foncier, l'étendue agricole des exploitations agricoles en hectares, et, dans certains cas, aussi le capital de l'inventaire vif et le pourcentage de champs de la surface totale agricole. A la base des coefficients calculés de la corrélation propre, nous arrivons aux conclusions suivantes: L'étendue de l'exploitation en ha n'exerce pas d'influence décisive sur le montant du capital de construction par unité de surface agricole. D'autre part, le nombre des membres de la famille du cultivateur et la main-d'oeuvre stable, l'état du capital d'inventaire vif et notamment le nombre des vaches laitières, ainsi que l'intensité de la culture champêtre, se reflétant dans le pourcentage des champs sur le total de la surface agricole, décident essentiellement — tout en tenant compte de l'état normal des conditions économiques et culturelles naturelles — le besoin du capital de construction pour l'exploitation agricole, par unité de surface agricole. Ce besoin de capital de construction peut mieux être satisfait à des conditions de recettes suffisantes offertes par l'économie rurale, en premier lieu, par le bénéfice net qui est directement influencé par le capital foncier, lequel, de son côté, exerce une grande influence directe sur le capital de construction. Les exploitations agricoles disposant de recettes importantes et d'un bénéfice net assez grand, avaient (dans le passé) et ont toujours la possibilité de faire des investitions plus considérables pour le capital de construction.

Étude statistique de la dépense de travail dans les exploitations agricoles de la région à betteraves.

KOHN STANISLAV: „Statisticko-korelační studie o pracovní intensitě zemědělských závodů v obvodu řepařském.“ (Extrait des travaux de L'Institut de Comptabilité et d'Économie Rurales de Tchécoslovaquie). — Sommaire. L'ouvrage présente un essai d'application des méthodes modernes de l'étude de la corrélation à la comptabilité agricole, spécialement à la dépense de travail dans les exploitations agricoles. Il est basé sur l'étude de 167 compte rendus-annuels (années 1923—1925) venant de 104 exploitations de la région à betteraves de Tchécoslovaquie (presque toutes les exploitations sont de grandeur moyenne jusqu'à 100 *ha*). On a étudié la corrélation entre l'intensité des dépenses de travail (calculée en heures-hectare, pour ce qui concerne la production végétale, et en heures par 1000 cour. de la valeur des animaux de rente, pour ce qui concerne la production animale) et les facteurs suivants: 1⁰ la superficie agricole de l'exploitation, 2⁰ le pourcentage de la superficie emblavée en betteraves à sucre, 3⁰ le nombre des membres adultes de la famille (répresentant plus ou moins approximativement la capacité de travail de la famille du fermier), calculé par *ha* de superficie agricole, 4⁰ le prix d'une heure de travail salarié, 5⁰ la valeur des animaux de rente par *ha*. L'étude des corrélations mentionnées, tant par le moyen de la construction de tables de corrélation, que par le calcul des coefficients de

corrélation, a été faite spécialement pour la production de la betterave à sucre, puis pour la production végétale globale, pour la production animale et finalement pour la production rurale totale de la ferme. Partant des coefficients de corrélation dits „généraux“ ou „totaux“ on a calculé aussi des coefficients de corrélation „partiels“ ou „nets“, qui isolent le rapport de dépendance de deux phénomènes et qui seuls peuvent servir de base pour des conclusions concernant la dépendance de deux phénomènes comme tels. Pour ce qui concerne la production de la betterave à sucre, les calculs faits démontrent l'existence d'une seule „influence nette“ sur la dépense de travail par hectare, qui soit bien prononcée, à savoir l'influence négative du pourcentage de la superficie emblavée en betterave à sucre. Une analyse plus détaillée nous apprend qu'il s'agit ici non seulement de l'économie de travail, due aux plus grandes dimensions des champs emblavés en betterave (moindres pertes au passage d'un travail à l'autre, division du travail plus facile) mais — encore plus — de l'organisation du travail plus perfectionnée et plus économique dans les fermes, qui sont assez spécialisées dans la production de la betterave à sucre. Ce sont là des exploitations où le progrès est le plus marqué au double point de vue de la technique et de l'organisation. Dans la *production végétale globale,* l'intensité des dépenses de travail est surtout influencée (positivement) par la capacité de travail de la famille du cultivateur. Plus faible est l'influence (négative) de la superficie agricole globale de la ferme signifiant une économie de travail due aux dimensions des champs plus considérables. Assez faible est aussi l'influence nette (dans le sens positif) du pourcentage de la superficie emblavée en betterave à sucre. Quoique cette plante — caeteris paribus — exige beaucoup plus de travail que les autres, pourtant l'économie de travail due à une meilleure organisation et à un meilleur outillage des fermes spécialisées dans la betterave à sucre compense dans une très large mesure l'influence de cette circonstance. Quant à l'intensité des dépenses de travail dans *la production animale* (mesurée en nombre d'heures de travail par unité de la valeur des animaux de rente), celle-ci est régie principalement par deux influences: celle de la capacité de travail de la famille du cultivateur (influence positive) et celle de la valeur des animaux de rente par rapport à la superficie en exploitation (influence négative, signifiant une économie de travail due principalement à la concentration de grandes quantités de bétail dans la ferme). En outre, nous constatons une légère influence nette (sens négatif) de la superficie agricole de la ferme. Finalement dans *la production rurale totale* de la ferme (où l'intensité de la dépense totale de travail est calculée par rapport à la superficie agricole), nous voyons deux fortes influences (positives): celle de la capacité de travail de la famille du fermier et celle de la valeur des animaux de rente par *ha.* Notons à ce propos que l'accroissement de la production animale n'est pas accompagnée dans les conditions de la région étudiée par une diminution correspondante de la production végétale. Il y a, en outre, l'action assez faible (dans le sens négatif) de la superficie agricole de la ferme et celle, très faible aussi, (dans le sens négatif) — du prix du travail salarié. Cette dernière influence a été souvent surestimée dans les ouvrages traitant ce sujet. Le pourcentage de la superficie emblavée en betterave à sucre n'agit presque pas sur la dépense de travail dans la production globale. Cette constatation un peu paradoxale s'explique par le fait déjà mentionné que l'extension de cette culture est accompagnée par un perfectionnement intense de l'organisation de l'exploitation. Un autre fait intéressant est l'influence nette mais relativement faible de la superficie agricole de l'exploitation (restée après l'élimination des autres caractères). Ce que nous appelons ordinairement „l'influence des dimensions

de l'exploitation" consiste principalement dans l'influence des différents caractères corrélatifs à la superficie agricole de la ferme, tels que la capacité de travail de la famille du fermier par rapport à la superficie, la quantité des animaux par rapport à la superficie, etc. L'analyse, à ce point de vue, de la notion de „dimensions de l'exploitation", sa décomposition en différents éléments, est un des résultats les plus importants que puisse donner la méthode appliquée dans l'ouvrage en question.

Composition de la graisse du lait de jument.

LAXA, Dr.: „Složení tuku mléka kobylího." — Un échantillon de la graisse du lait de deux juments a donné les indices suivants: point de fusion 8·9° C, point de solidification 5·6° C, réfraction (40° C) 50, indice de saponification 227·8, indice de Reichert—Meisl 7, indice de Wauters—Polenske 6·1, poids moléculaire des acides volatils solubles 163·8, poids moléculaire des acides volatils insolubles 194, poids moléculaire des acides non volatils 283, poids moléculaire des acides insolubles et saturés 249, indice d'iode 61, indice d'iode des acides insolubles 62·2, point de fusion des acides non volatils 34—35° C, point de solidification des acides non volatils 20° C. La composition de la graisse du lait de jument présente les chiffres suivants: acide caprylique 2·29%, acide caprinique 2·19, acide oléïque 67·8, acide laurique, myristique, palmitique et reste de glycérine 27·72%. La jument, comme tout animal herbivore, possède dans la matière grasse de son lait des acides volatils. La quantité de ces acides égale presque la moitié de celle de la graisse du lait de vache, chèvre ou brebis. La graisse ne contient pas d'acide butyrique et capronique que l'on trouve dans chacune des graisses du lait des animaux ruminants (vache, chèvre, brebis) et, de ce fait, l'hypothèse de Sjollema que ces acides prennent naissance dans l'estomac combiné des ruminants se trouve confirmée.

Relation du poids des semences germées et non germées et son influence sur le calcul de la valeur culturale des semences.

NÁDVORNÍK, Dr.: „Poměr váhy klíčivých a neklíčivých semen a jeho vliv na výpočet užitkové hodnoty semen." — Les essais faits dans le but d'établir le poids de semences capables de germer et par conséquent pour établir la valeur exacte de semences pures capables de germer (la valeur culturale) des échantillons de semences de l'avoine élevée (Arrhenatherum elatius), du vulpin des prés (Alopecurus pratensis), du radis cultivé (Raphanus sativus), du sainfoin (Onobrychis sativa), nettoyées normalement, ont montré que les semences germées avaient un poids moyen plus élevé que celles non germées (au moins de 2·4% chez le radis, le plus de 40·5% chez le sainfoin.) Pour cette raison, le poids moyen des graines capables de germer était plus élevé que celui de toutes les graines pures: c'est-à-dire il a été plus élevé que le poids absolu (au moins de 0·97% chez les graines du radis, le plus de 7·5% chez les semences du vulpin des prés). Par suite de ces différences, le pouvoir germinatif exprimé par le nombre de semences germées différait de celui exprimé par leur poids en pourcentage (au moins de 0·57% chez le radis, le plus de 4·97% chez le vulpin des prés). À cause de cela, la valeur culturale calculée d'après le mode habituel, différait du poids réel des graines pures capables de germer, exprimé en pour cent. Les différences se trouvaient dans les limites de 0·55% (chez le radis) et 4·79% (chez le sainfoin). Ces résultats démontrent que le calcul habituel des graines pures capables de germer en ne tenant compte que du nombre des semences susceptibles de germer et non de leur poids, donne dans quelques cas des résultats différents de la

valeur réelle des graines pures capables de germer. Cette différence *(R)* dépend de la relation entre le poids moyen des semences germées (V_k) et le poids moyen de toutes les semences pures $(V_č)$, ainsi que de la pureté $(Č)$ et de la faculté germinative (K) exprimées par un nombre. Cette relation peut être exprimée par la formule

$$R = \frac{Č \,.\, K}{100}\left(\frac{V_k}{V_č} - 1\right).$$

Mais la détermination du pouvoir germinatif par poids, et par conséquent la détermination du poids moyen des graines capables de germer est très difficile à réaliser, si l'on fait un grand nombre d'analyses.

PETŘÍK THÉODORE professeur, docteur-ingénieur, directeur de l'Institut pour les constructions agricoles à l'École polytechnique tchèque de Prague: „Jak vhodně zříditi hnojiště.“ —

Comment établir de façon convenable la fosse à fumier.

La question de l'établissement convenable d'une fosse à fumier doit être résolue tant du point de vue de l'économie du travail que de celui de la bonne conservation du fumier. Il faut tâcher que les divers trajets qu'il est nécessaire d'accomplir avec le fumier, soient aussi courts et aussi aisés que possible. Dans les toutes petites exploitations, la fosse à fumier se place près de l'étable et elle n'est séparée de la construction que par un passage de 1 *m* de large seulement. Ici, en effet, il n'est pas besoin d'accéder au bâtiment avec la charrette des deux côtés. La fosse n'est vidée que par un seul côté. La largeur convenable pour une fosse de ce genre, dans laquelle il n'est pas nécessaire de déplacer le fumier, est, d'après le Dr. Petřík, de 2 *m*. Dans les exploitations plus importantes, il faut séparer la fosse à fumier de la construction par un chemin d'au moins $3^1/_2$ *m* de large, afin que l'on puisse aller en charrette des deux côtés de l'étable. En conséquence, on peut aussi enlever le fumier de la fosse des deux côtés, et l'on peut alors proposer pour cette dernière une largeur de 4 *m* sans qu'il soit nécessaire de déplacer le fumier dans la fosse. C'est à cause de cette circonstance que l'auteur ne propose pas une plus grande largeur. Le travail est rendu plus aisé par les différences de niveau. Même en terrain plat, il est possible d'élever le chemin qui longe la fosse à la hauteur de l'étable, de laisser les voies par lesquelles on emporte le fumier au niveau du terrain et d'approfondir la fosse de 30 *cm*. Mais là où il y a une pente, le travail est d'autant plus facilité que les différences de niveau sont sensibles. L'auteur attire l'attention sur les projets qu'il a fait pour Voděrady, Čeradice et Amylon; il fait mention des étables de Kamra près de Stockholm. Il recommande de placer l'endroit par où l'on prend le fumier au niveau le plus bas, il met la fosse plus haut que cet endroit, mais plus bas que celui où l'on amène le fumier de l'étable. Là aussi, pour faciliter le travail, il faut réduire la largeur de la fosse, lorsque le fumier n'est jeté que d'un seul côté, à 3 *m*, tout au plus à 4 *m*. Mais avec cette largeur, le véhicule pour emporter le fumier doit être conduit aussi dans la fosse. Le travail est encore facilité par les moyens de transport qui passent devant la fosse: chariot, wagon, brouette, truc. L'auteur recommande de faire passer les véhicules sur le fumier, car l'emploi d'une passerelle mobile retarde beaucoup le travail. Seule une voie aérienne portée sur des poteaux, ou une voie terrestre utilisant une passerelle au-dessus de la fosse, peut-être prise en considération. En ce qui concerne la conservation du fumier, nous trouvons qu'une fosse à fumier présente une grande analogie avec les constructions destinées à la conservations des fourrages. Les fosses à fermentation (gärstätte)

ressemblent à un haut silo et en présentent les inconvénients en ce qui touche le transport; aussi l'auteur ne les recommande-t-il pas, excepté là où le terrain facilite le travail d'élévation ou que ce dernier peut s'exécuter au moyen d'une source d'énergie à bon marché (électricité). Le peu de largeur d'une fosse permet une bonne manipulation; en enlevant du fumier, on ne découvre qu'une petite superficie de celui qui reste. C'est donc une situation analogue à celle des fourrages dans les fosses. Les tas peuvent être amoncelés sans grand effort jusqu' à une hauteur de $1^1/_2$ *m* au-dessus du terrain, ils peuvent donc avoir une hauteur totale de 2 *m* même en terrain plat, si nous considérons que la fosse à fumier est rendue plus profonde. Sur les côtés, le fumier est protégé par les murs de la fosse, que l'on peut surélever au-dessus du terrain et par des douves de bois comme dans les fosses à fermentation. Une fosse à fumier creusée dans une pente ressemblera beaucoup à un silo suisse. Dr. Petřík arrive à tirer tous les avantages des frais d'établissement en utilisant la construction dans deux buts différents. En terrain plat, il place sous la fosse à fumier les bassins à purin dont la couverture en ciment armé sert aussi de fond à la fosse. Par là on économise 25 cour. tch. par mêtre carré de dallage. Dans les fosses situées sur une pente, les bassins à purin sont placés à côté et leur paroi sert de mur d'appui, le cas échéant elle sert de soubassement, du côté opposé au mur de l'étable. Il en est ainsi dans son projet pour Amylon. Il calcule que l'arrangement de la fosse à fumier d'après ses projets augmente le rendement des ouvriers de l'étable de façon à ce qu'une personne peut s'occuper de deux à cinq têtes de bétail de plus. La fosse à fumier qu'il propose est donc économique, même sans compter que le fumier y sera mieux conservé que dans les fosses actuelles.

Lait de la vache à six trayons.

PROKŠ JOSEF, Dr.: „M l é k o k r á v y s e š e s t i s t r u k y.“ — On a noté le cas d'une vache qui avait sur son pis à côté des quatre trayons normaux encore deux plus petits, 2·5 et 3 *cm* de longueur, mais auxquels répondaient aussi des glandes mammaires développées et qui donnaient aussi du lait, naturellement moins que les quatre autres. On a pris deux fois du lait de tous les six trayons, de chacun en particulier. Ce lait a été mesuré, on en a fixé le poids spécifique; puis chaque lait a été soumis à l'analyse, en même temps qu'on a déterminé le contenu de l'eau, de la matière grasse, des albuminoïdes et de la cendre. Les analyses ont montré que toutes les glandes ont donné du lait d'une composition normale, donc aussi ces deux glandes superflues. Le rapport relatif de Vieth (albuminoïdes: lactose: cendre = 10 : 13 : 2) est resté conservé aussi chez les laits des trayons superflus. La fonction de toutes les six glandes était donc tout à fait normale, surtout quant à la qualité du lait qu'elles ont produit.

Les indices de la graisse du beurre tchécoslovaque.

ROSS, Ing.: „T u k o v é k o n s t a n t y čsl. m á s l a.“ — Cette communication est la suite de l'observation faite par J. Č e r e p e n n i k o v a (Archiv zemědělský 1927) et concerne 58 échantillons pris pendant deux mois: mai et juin du commencement au fourrage vert des vaches. Le point de fusion a montré, en le comparant avec les échantillons des mois froids, un abaissement très léger et il est en mai de 33·1—37·6 (35·4° C en moyenne), en juin de 30·3—35·9 (33·1° C); le point de solidification n'a pas changé (20·6, 21·3° C). La réfraction (40° C) s'est élevée (43·8, 45·4). On a trouvé le chiffre le plus élevé 46·6, c'est-à-dire que la limite maximale entroduite dans la littérature, 44·2, ne répond pas à la réalité. L'indice de saponification ne changeit pas sa valeur en comparaison avec les chiffres des mois

froids. On a trouvé 227·7 et 228. Cet indice correspond à l'indice de Reichert—Meisl 28·97 et 28·9 et à l'indice de Wauters—Polenske 2·2 et 3. La valeur minimale de l'indice de Reichert—Meisl était de 26·24, le chiffre maximal de l'indice de Wauters—Polenske de 4·3. L'indice d'iode est monté à 32 et 36·1 en moyenne. L'observation a montré que le fourrage vert a provoqué une augmentation du contenu en oléïne dans la graisse, par suite de cela la réfraction et l'indice d'iode sont élevés. Du fait que ce changement n'était pas lié avec la diminution remarquable du point de fusion et de solidification, on peut conclure que le contenu de quelques acides gras saturés et solides s'est élevé aussi dans la mesure proportionnelle.

La maladie mosaïque des pommes de terre, est-elle aussi nuisible que l'enroulement des feuilles?

ŘÍHA J., Ing.: „Jest mosaiková choroba bramborů stejně škodlivá jako svinutka?" — L'auteur prouve, à la base de ses expériences propres, que la maladie mosaïque des pommes de terre est beaucoup moins nuisible en Tchécoslovaquie que l'enroulement des feuilles. La récolte des plantes frappées de l'enroulement des feuilles s'élevait, dans la moyenne des trois dernières années d'essais effectués, seulement à 18·05%$_0$ de la récolte des plantes saines, tandis que, d'autre part, la récolte des plantes frappées de la maladie mosaïque comportait au cours de quatre années d'essais 73·19%$_0$ de la récolte totale des plantes saines. De même, la diminution du coutenu en amidon a été, pour ce qui concerne l'enroulement des feuilles, beaucoup plus grande que pour la mosaïque (2, 13 à 4·4%$_0$ pour l'enroulement des feuilles, d'autre part, la mosaïque a causé une diminution de 0·51%$_0$). Les plantes frappées de l'enroulement des feuilles montrent une diminution considérable de la grosseur des tubercules, tandis que la mosaïque ne touche que très peu cette grosseur. Ce n'est que dans un seul sens que la mosaïque se révèle d'une façon plus désavantageuse que l'enroulement des feuilles, à savoir quant à la rapidité de sa propagation et à la difficulté de la combattre. L'auteur de l'étude a réussi, chaque année, par une sélection convenable de semence saine, à limiter considérablement la propagation de l'enroulement des feuilles et, après trois ans, il a presque supprimé cette maladie. D'autre part, pour ce qui concerne la mosaïque, la sélection n'a pas mené à une diminution quelconque de l'étendue de cette maladie, mais, tout au contraire, après trois années de sélection, l'étendue de la mosaïque á été plus grande encore qu'avant la sélection. Il est évident que la mosaïque diffère, aussi à ce point de vue, de l'enroulement des feuilles, mais la différence démontre nettement que la mosaïque est, sans aucun doute, pire dans ses effets que l'enroulements des feuilles.

L'effeuillage de la betterave à sucre au point de vue agricole.

SOUČEK, Dr.: „Olamování chrástu cukrovky s hlediska zemědělského." (Rapport sur les résultats des essais de l'Union Agricole Tchécoslovaque en 1926 et 1927.) — L'Union Agricole Tchécoslovaque a expérimenté en 1926 et 1927 l'influence de l'effeuillage des betteraves à sucre pendant les mois d'août et de septembre. En 1926, 14 essais ont réussi, en 1927 114 essais. Les 114 essais de 1927 ont donné la moyenne suivante:

	Betteraves non effeuillées	Betteraves effeuillées en août	en septembre
Nombre de betteraves par are	784	783	785
Rendement des racines de betterave en kilogrammes par hectare	37.600	34.400	36.100

	Betteraves non effeuillées	Betteraves effeuillées en août	en septembre
Rendement des feuilles de betterave en kilogrammes par hectare	22.400	15.900	13.100
Poids des feuilles enlevées par effeuillage en kilogrammes par hectare	—	20.700	18.500
Richesse saccharine en $^0/_0$	18·02	17·64	17·57
Rendement du sucre en kilogrammes par hectare	6.790	6.080	6.340

L'effeuillage a été nuisible au rendement des racines de betterave et au rendement du sucre, ainsi qu'à la richesse saccharine. — L'effeuillage fait au mois d'août a causé un plus grand tort au rendement des betteraves que l'effeuillage fait au mois de septembre, tandis que l'effeuillage du mois du septembre a causé un plus grand tort à la richesse saccharine que celui du mois d'août. — Le fermier a subi une perte de 145 Kč par hectare, s'il a effeuillé les betteraves au mois d'août, et de 152 Kč, s'il a enlevé les feuilles de betterave au mois de septembre. En 1928, l'Union Agricole Tchécoslovaque a renouvelé les essais.

De la sécrétion du lait chez les génisses non-fécondées.

VELICH ALOIS, Prof. Dr. — KNOR STAN., Dr. — VELICH VRAT., Dr.: „O odměšování mléka u neoplozených jalovic.“ — La sécrétion de lait chez des femelles non gravides se rencontre surtout chez les chiennes et les génisses. Sur les nombreux cas survenus, dix ont fait l'objet d'une publication détaillée (prof. Dr. A. Velich) dans „Le Lait“ Revue générale des questions laitières, n^{os} 51 et 52, 1926. Nous y ajouterons deux cas remarquables de sécrétion de lait chez des génisses non fécondées et encore un cas chez une chienne. Cette sécrétion était si abondante que les deux génisses en question furent placées parmi les vaches laitières. La première, d'importation hollandaise, avait été couverte à plusieurs reprises sans résultat. Environ un an après la première saillie, son pis se remplit et l'on essaya de la traire. Dès le premier jour, elle donna 5 *l* $^1/_4$ et le lendemain 10 *l* $^1/_4$. Ensuite elle fut mise avec les laitières et jusqu'à ce jour elle fait partie des animaux qui rapportent, fournissant quotidiennement 12 *l* de lait. À l'examen, auquel il a été procédé le 16 mars 1925, on n'a constaté comme anomalies qu'une légère fluctuation au pôle antérieur de l'ovaire droit, indiquant la présence d'un Kyste d'environ $1^1/_2$—2 *cm* de diamètre. Un nouvel examen a montré au pôle postérieur de l'ovaire droit un corps jaune, ce qui ferait conclure à la présence d'un corps jaune permanent. Les parties restantes de l'ovaire droit étaient altérées par le Kyste. L'un des ovaires était deux fois plus gros que l'autre et complètement atteint de dégénérescence kystique. Par un massage de l'utérus, on a fait sortir dans le vagin une quantité de mucosités hyalines troubles, ce qui indiquerait une altération kystique des glandes de la muqueuse utérine. La deuxième génisse, également de race hollandaise, avait également été couverte à plusieurs reprises sans résultat. La réplétion du pis apparut environ 5 mois après la première saillie et le même mois on commença à traire l'animal. Son rendement annuel était de 2451 *l* de lait, d'une teneur moyenne en graisse de 3·34$^0/_0$. Après applications per os de luteoglandol „Roche“, ainsi qu'après injections sous-cutanées de luteoglandol et de pituglandol „Roche“, on enregistra une augmentation de la sécrétion lactaire. Les substances en question augmentaient transitoirement la sécrétion de lait d'environ 25$^0/_0$. Parmi les modifications les plus marquantes de la qualité du lait sécrété après injection de luteoglandol, il faut noter une forte diminution, allant jusqu'à la disparition,

de l'albumine et de la globuline. De plus, on a examiné la quantité et la composition du lait tiré du pis dès que cet organe eut été coupé à la bête abattue, puis 4 h et 10 h après cette opération. Sa teneur en graisse et en sucre variait assez. A la première traite, le lait contenait 10·35% de graisse, à la deuxième 2·37% et à la troisième 6·64%. La quantité correspondante de sucre était respectivement de 4·23%, 3·55% et 1·79%. Chez les deux génisses, ce qui avait provoqué la sécrétion de lait, c'étaient les modifications subies par les ovaires, le cas échéant par l'utérus. Chez la première, ce pouvait être l'altération kystique des glandes utérines, chez la seconde des modifications tuberculeuses. Le cas de la chienne, femelle de chien ratier nain et noir, est surtout remarquable par le fait que la sécrétion de lait et en quantité considérable se produisit en l'absence complète de la matrice, et en l'absence partielle des trompes et du vagin proprement dit, qui avaient été enlevés opérativement à l'animal. Environ six mois après l'opération, à l'époque normale du rut suivant, qui ne fut pas accompagné de saignement, la chienne se fit couvrir dès le premier jour et fut attaché plusieurs fois. Une semaine après, il se produisit un grand saignement, qui dura environ 10 jours. Au bout de trois semains après le saignement, apparut chez elle une forte sécrétion de lait. Ce cas montre l'exactitude de l'observation de Keller, d'après laquelle il n'est pas nécessaire, pour que se produise la sécrétion des glandes lactaires qu'il y ait une matrice et des trompes et un vagin intacts.

Articles et études.

Bilian: „Le rôle de l'électricité au point de vue de l'exploitation rurale, par rapport aux différents groupes de grandeur." — Blattný: „Dégénération des plantations de pommes de terre sous l'influence du virus." — Cuřín: „À propos des méthodes de détermination de l'acidité." — Černý: „La coopération internationale quant à la technique relative au droit des eaux." — Gössl: „Nouvelles opinions sur les colloïdes et la méthode rapide de leur détermination." — Hanisch: „Quelques remarques sur la pratique de la sélection." — Harnach: „Les conditions hygiéniques du Marais noir en Russie Subcarpathique." — Holub: „Quelques questions économiques de la Slovaqie du Sud-Ouest." — Hueber: „Méthodes propres à prévenir la contagion tuberculeuse chez les bêtes à cornes." — Hušák: „L'influence des différentes actions naturelles sur la qualité et la quantité des récoltes du tabac." — Klonov: „L'agriculture du gouvernement de Jakoutsk dans la zone des minimas de température." — Kučera: „À propos du caractère nuisible du coquelicot." — Marek: „La sociologie rurale en théorie et en pratique." — Novák: „Nouvelles voies dans la culture foncière." — Pazák: „La fumaison animale est-elle une dépense pour l'amélioration de la récolte?" — Procházka: „La protection des oiseaux au point de vue international." — Rosam: „Couveuse artificielle pour poussins." — Ruml: „Le problème de notre ravitaillement en céréales par la production nationale." — Sedláček: „Les constructions de charrues." — Spirhanzl: „Les principes du cartographement des sols tchécoslovaques." — Šašek: „L'agriculture dans le canton de Genève." — Špaček: „Recherches des pertes dans l'agriculture américaine." — Vilikovský: „Blanchissage de l'amidon de froment et du gluten." — Zemánek: „Quelques mots sur l'organisation de l'exploitation agricole."

L'année 1928 du périodique contenait, en outre, 347 comptes rendus concernant les ouvrages étrangers spéciaux, 563 pages de texte, complété par 63 images et 14 diagrammes.

Directeur en chef: VL. BRDLÍK, docteur ès sciences. — Redacteur gérant: JAN MAREK, docteur ès sciences.

Z redakce:

Pro uveřejnění v „Zemědělském Archivu" byly do uzávěrky 1. čísla zadány práce původní a rozpravy:

Klonov J., Dr. Ing.: „Vlivy chovu dobytka na rentabilitu zemědělských závodů."
Patka J., Ing.: „Spotřební poměry u zemědělců."
Osvald, Dr. Ing.: „Vliv stanoviště na variabilitu pšenice ozimé."
Spira S., Ing.: „Úvahy o možnostech úsporné výroby mléka."
Blattný Ctibor, Dr.: „Náměty ke zlepšení naší rané bramborářské a zelinářské výroby."
Boleloucký, Dr. Ing.: „Hnojení špenátu jodem."
Došek, Dr.: „O nakládání píce."
Farský O., Dr. Ing.: „Několik poznámek k otázce o významu ptactva."
Frodl, Dr. Ing.: „Zpráva o cestě do Německa ke studiu o čištění městských odpadních vod a jich využití v zemědělství."
Gössl, Dr. Ing.: „Pokus o stanovení jednotných metod ke stanovení kyselosti a výměnných basí v půdě."
Hušák, Ing.: „Zlavnenie tabákovej produkcie."
Kubec F., Prof. Dr.: „Sociologie učitelkou státotvornosti."
Kučera C., Prof. Dr.: „Výroba krmných prášků a jich hodnocení s hlediska zemědělce."
Matienko, Ing.: „Lesnictví a zemědělství."
Mostovoj, Dr. Ing.: „Ruské metody ke zkoušení jetelů."
Němec J., Prof. Dr.: „O vlivu vápna na resorpci kys. fosforečné a drasla z půdy."
Procházka J., Prof. Dr.: „Dějiny bramborů."
Staňan, Ing.: „Retenční činnost lesa a hlavní faktory, mající vliv na stav vod spodních a povrchových odtoků."
Wilde S., Dr. Ing.: „Roztřídění lesních půd dle mechanického složení."
Wilde S., Dr. Ing.: „Hygrometrické roztřídění lesního stanoviště."

V Rozhledech podává Archiv přehled novinek současné literatury zemědělské naší i cizí. Připravena řada referátů o knihách a význačných článcích z odborných revuí.

